

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-182849

(43)Date of publication of application : 06.07.2001

(51)Int.Cl.

F16K 11/04

F16K 27/00

F16K 27/02

(21)Application number : 11-365395

(71)Applicant : ADVANCE DENKI KOGYO KK

(22)Date of filing : 22.12.1999

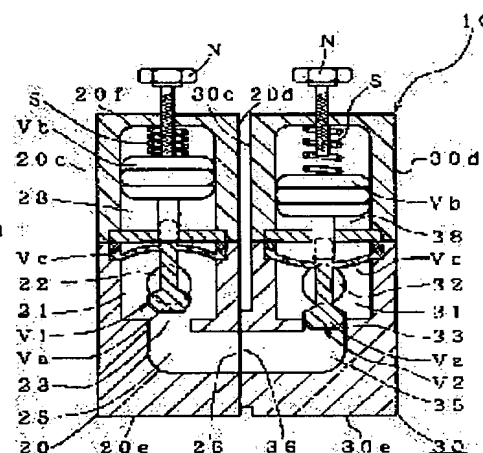
(72)Inventor : MATSUZAWA HIRONOBU
IZUMO HIDEJI
SHIBATA TOMOKO

(54) MANIFOLD VALVE STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manifold valve structure used in general purposed capable of coping with simply and speedy even when changing numbers of sub fluid to be supplied after installation and capable of reducing cost.

SOLUTION: This manifold valve structure is provided with a first fluid chamber 21 equipped with a first outflow inlet 22 and a first valve opening 23, a first main fluid chamber 25 communicating with the first fluid chamber 21 by via the first valve opening 23 and having a first communicating opening 26, a first valve block 20 equipped with a first valve mechanism V1 opening and closing the first valve opening 23, a second fluid chamber 31 equipped with a second outflow inlet 32 and a second valve opening 33, a second main fluid chamber 35 communicating with the second fluid chamber 31 by via the second valve opening 33 and having a second communicating opening 36, and a second valve block 30 equipped with a second valve mechanism V2 opening and closing the second valve opening 33. The first communicating opening 26 of the first valve block 20 and the second communicating opening 36 of the second valve block 30 are disposed to be communicated with each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st fluid chamber which has the 1st outflow inlet port (22) and the 1st valve-opening opening (23) for the 1st fluid (21), The 1st mainstream object chamber which is opened for free passage through said 1st valve-opening opening (23), and has the 1st free passage opening for a mainstream object (26) (25), The 1st valve block equipped with the 1st valve system (V1) which opens and closes said 1st valve-opening opening (23) (20), The 2nd fluid chamber which has the 2nd outflow inlet port (32) and the 2nd valve-opening opening (33) for the 2nd fluid (31), The 2nd mainstream object chamber which is opened for free passage through said 2nd valve-opening opening (33), and has the 2nd free passage opening for a mainstream object (36) (35), It consists of the 2nd valve block (30) equipped with the 2nd valve system (V2) which opens and closes said 2nd valve-opening opening (33). While a mainstream object outflow inlet port (27) is formed in either [at least] the 1st mainstream object chamber (25) of said 1st valve block, or the 2nd mainstream object chamber (35) of the 2nd valve block The manifold valve structure object characterized by the 1st free passage opening (26) of said 1st valve block and the 2nd free passage opening (36) of said 2nd valve block being mutually open for free passage, and connection arrangement being carried out (10).

[Claim 2] The 1st fluid chamber which has the 1st outflow inlet port (22) and the 1st valve-opening opening (23) for the 1st fluid (21), The 1st mainstream object chamber which is opened for free passage through said 1st valve-opening opening (23), and has the 1st free passage opening for a mainstream object (26) (25), The 1st valve block equipped with the 1st valve system (V1) which opens and closes said 1st valve-opening opening (23) (20), The 2nd fluid chamber which has the 2nd outflow inlet port (32) and the 2nd valve-opening opening (33) for the 2nd fluid (31), The 2nd mainstream object chamber which is opened for free passage through said 2nd valve-opening opening (33), and has the 2nd free passage opening for a mainstream object (36) (35), The 2nd valve block equipped with the 2nd valve system (V2) which opens and closes said 2nd valve-opening opening (33) (30), The 3rd fluid chamber which has the 3rd outflow inlet port (42) and the 3rd valve-opening opening (43) for the 3rd fluid (41), The 3rd mainstream object chamber which is opened for free passage through said 3rd valve-opening opening (43), and has the 3rd free passage opening (46) and the 4th free passage opening (47) for a mainstream object (45), It consists of the 3rd valve block (40) equipped with the 3rd valve system (V3) which opens and closes said 3rd valve-opening opening (43). the [of said 1st valve block] -- the [of a 1 mainstream object chamber (25) and the 2nd valve block] - - the [of a 2 mainstream object chamber (35) and the 3rd valve block], while a mainstream object outflow inlet port (27) is formed in at least one of the 3 mainstream object chambers (45) The 1st free passage opening (26) of said 1st valve block, and the 3rd free passage opening of said 3rd valve block (46), And the manifold valve structure object characterized by the 2nd free passage opening (36) of said 2nd valve block and the 4th free passage opening (47) of said 3rd valve block being open for free passage, respectively, and connection arrangement being carried out (10B).

[Claim 3] The manifold valve structure object by which two or more preparations, and the adjoining 3rd free passage opening (46) and the 4th free passage opening (47) of the 3rd valve block (40) open said 3rd valve block (40) for free passage, and connection arrangement is carried out in claim 2 (10C).

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a manifold valve structure object.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, fluids, such as pure water, may be supplied [at works etc.] to piping to a sink and a predetermined work site. In order to mix the chemical which is needed for fluids, such as said pure water, by the predetermined flow rate and to supply as a mainstream object according to the activity and product which are made into the purpose in that case, or since fluids of 1, such as said mainstream object, are distributed and supplied to two or more locations, the manifold valve structure object 50 as shown in drawing 13 and drawing 14 in the middle of piping may be connected.

[0003] Said manifold valve structure object 50 consists of body block 51 of an abbreviation rectangular parallelepiped, and subblock 55 equipped with a valve system 60. Two or more body side free passage openings 52 are formed downward in the body block 51 from the top face of the body block 51 at said body block 51 as it is also at predetermined spacing to the longitudinal direction. The horizontal mainstream object passage 53 in alignment with the longitudinal direction of the body block 51 is formed in the lower limit location of this body side free passage opening 52, and this mainstream object passage 53 and the body side free passage opening 52 lead. in addition, the both ends of said mainstream object passage 53 -- at least -- on the other hand (the example of illustration one of the two) -- **** -- the mainstream object outflow inlet port 54 used as an end connection with piping etc. is formed, and opening of this mainstream object outflow inlet port 54 is carried out out of the valve structure object 50.

[0004] On the other hand, two or more (the example of illustration three pieces) subblocks 55 are installed by the top face of said body block 51. While the subblock side free passage opening 56 which leads to the upper limit of said body side free passage opening 52 and a single string is formed in the vertical direction, the subfluid outflow inlet port 57 for the subfluids (pure water, chemical, etc.) which lead through the upper limit of this subblock side free passage opening 56 and the lower part of a valve system 60 is horizontally formed in the lower part of each subblock 55 from the transverse plane or tooth back of the subblock 55. Moreover, said valve system 60 is equipped with the valve portion 61 which goes up by Ayr and descends with a spring 65, and it is prepared so that said valve portion 61 may open and close [well-known] the subblock side free passage opening 56. A sign 62 is a diaphragm.

[0005] As for the manifold valve structure object 50 of said structure, feeders, such as a chemical, are connected to said subfluid outflow inlet port 57. And if the valve system 60 of the subblock 55 is operated suitably if needed and said subblock side free passage opening 56 is opened, the subfluid of the specified quantity can be supplied in the mainstream object passage 53 through the subblock side free passage opening 56 and the body block side free passage opening 52. Moreover, what is necessary is just to open the upper limit of other corresponding subblock side free passage passage by actuation of it and the corresponding valve system 60, in changing and supplying two or more subfluids.

[0006] However, when putting in another way so that it could respond to the number of the subfluids to supply etc. according to a user's needs if it was in said conventional manifold valve structure object 50, the body block 51 had to be designed each time and it was inferior to versatility so that it might agree in the number of the subblocks 55 (subfluid outflow inlet port 57) to combine. Moreover, since it will be necessary to newly carry out the design change of the body block 51, and to exchange it when it is necessary to make the number of the subfluids to supply fluctuate after installation of the manifold valve structure object to works etc., while taking time and effort, it was disadvantageous in cost.

[0007] In addition, as for the mainstream object outflow inlet port 54 and the subfluid outflow inlet port 57

which turn into an end connection with piping etc. with structure, being formed in the direction which intersects perpendicularly mutually is conventionally [said] common like illustration. Consequently, when the manifold valve structure object 50 was installed so that the flow direction of a mainstream object and the flow direction of a subfluid besides the manifold valve structure object 50 may become parallel, constraint -- it will be necessary to take the large installation tooth space of the manifold valve structure object 50 concerned etc. -- might be received. As shown in (B) of drawing 12, when it is parallel to the flow direction of the subfluid of this valve structure outside of the body, that is, connects the mainstream object outflow inlet port 57 of the manifold valve structure object 50 concerned to the piping P which intersects perpendicularly with said mainstream object passage 53 in detail, it will be necessary to inherit like illustration and to change the flow of a fluid by Hand R etc., and a tooth space useless [R minutes of the splice] will be made.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention can respond simply and promptly, also when changing the number of the subfluids supplied after installation etc., and tends to offer the advantageous manifold valve structure object also in cost while it is proposed in view of the aforementioned point and is excellent in versatility.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Namely, the 1st fluid chamber in which invention of claim 1 has the 1st outflow inlet port (22) and the 1st valve-opening opening (23) for the 1st fluid (21), The 1st mainstream object chamber which is opened for free passage through said 1st valve-opening opening (23), and has the 1st free passage opening for a mainstream object (26) (25), The 1st valve block equipped with the 1st valve system (V1) which opens and closes said 1st valve-opening opening (23) (20), The 2nd fluid chamber which has the 2nd outflow inlet port (32) and the 2nd valve-opening opening (33) for the 2nd fluid (31), The 2nd mainstream object chamber which is opened for free passage through said 2nd valve-opening opening (33), and has the 2nd free passage opening for a mainstream object (36) (35), It consists of the 2nd valve block (30) equipped with the 2nd valve system (V2) which opens and closes said 2nd valve-opening opening (33). While a mainstream object outflow inlet port (27) is formed in either [at least] the 1st mainstream object chamber (25) of said 1st valve block, or the 2nd mainstream object chamber (35) of the 2nd valve block The manifold valve structure object (10) characterized by the 1st free passage opening (26) of said 1st valve block and the 2nd free passage opening (36) of said 2nd valve block being mutually open for free passage, and connection arrangement being carried out is started.

[0010] Moreover, the 1st fluid chamber in which invention of claim 2 has the 1st outflow inlet port (22) and the 1st valve-opening opening (23) for the 1st fluid (21), The 1st mainstream object chamber which is opened for free passage through said 1st valve-opening opening (23), and has the 1st free passage opening for a mainstream object (26) (25), The 1st valve block equipped with the 1st valve system (V1) which opens and closes said 1st valve-opening opening (23) (20), The 2nd fluid chamber which has the 2nd outflow inlet port (32) and the 2nd valve-opening opening (33) for the 2nd fluid (31), The 2nd mainstream object chamber which is opened for free passage through said 2nd valve-opening opening (33), and has the 2nd free passage opening for a mainstream object (36) (35), The 2nd valve block equipped with the 2nd valve system (V2) which opens and closes said 2nd valve-opening opening (33) (30), The 3rd fluid chamber which has the 3rd outflow inlet port (42) and the 3rd valve-opening opening (43) for the 3rd fluid (41), The 3rd mainstream object chamber which is opened for free passage through said 3rd valve-opening opening (43), and has the 3rd free passage opening (46) and the 4th free passage opening (47) for a mainstream object (45), It consists of the 3rd valve block (40) equipped with the 3rd valve system (V3) which opens and closes said 3rd valve-opening opening (43). the [of said 1st valve block] -- the [of a 1 mainstream object chamber (25) and the 2nd valve block] -- the [of a 2 mainstream object chamber (35) and the 3rd valve block], while a mainstream object outflow inlet port (27) is formed in at least one of the 3 mainstream object chambers (45) The 1st free passage opening (26) of said 1st valve block, and the 3rd free passage opening of said 3rd valve block (46), And the manifold valve structure object (10B) characterized by the 2nd free passage opening (36) of said 2nd valve block and the 4th free passage opening (47) of said 3rd valve block being open for free passage, respectively, and connection arrangement being carried out is started.

[0011] Furthermore, invention of claim 3 relates to the manifold valve structure object (10C) by which two or more preparations, and the adjoining 3rd free passage opening (46) and the 4th free passage opening (47) of the 3rd valve block (40) open said 3rd valve block (40) for free passage, and connection arrangement is carried out in claim 2.

[0012]

[Embodiment of the Invention] According to an attached drawing, this invention is explained to a detail below. The front view showing the manifold valve structure object which drawing 1 requires for one example of invention of claim 1, The sectional view which two to 2 sectional view of drawing 1 and drawing 3 met three to 3 sectional view of drawing 1, and drawing 4 met in the block side-by-side installation direction of this manifold valve structure object, and cut drawing 2, The sectional view which drawing 5 expands the free passage opening circumference of the block joining segment in this manifold valve structure object, and is shown, The front view showing the manifold valve structure object which drawing 6 R> 6 requires for other examples of invention indicated to claim 1, The sectional view which cut drawing 7 along the block side-by-side installation direction of this manifold valve structure object, The front view showing the manifold valve structure object which drawing 8 R> 8 requires for one example of invention of claim 2, The sectional view which cut drawing 9 along the block side-by-side installation direction of this manifold valve structure object, The front view showing the manifold valve structure object which drawing 10 requires for one example of invention of claim 3, the sectional view which cut drawing 11 along the block side-by-side installation direction of this manifold valve structure object, and drawing 12 are the schematic diagrams having shown the example of connection with piping of the manifold valve structure object of drawing 8 etc. conventionally as compared with structure.

[0013] [Invention of claim 1] The manifold valve structure object 10 shown in drawing 1 thru/or drawing 4 is applied to one example of invention of claim 1, and consists of the 1st valve block 20 and the 2nd valve block 30. This manifold valve structure object 10 is works etc., and is used for connecting in the middle of piping which supplies fluids, such as pure water, to a predetermined work site etc., mixing a chemical etc. by the predetermined flow rate to said pure water etc., supplying as a mainstream object, or distributing and supplying a predetermined fluid to two or more locations. In addition, although drawing 2 and drawing 3 are the sectional views cut, respectively by two to 2 line of drawing 1, and three to 3 line, in order to make an understanding easy, they are cut through the working-fluid circulation openings 28a, 28b, 38a, and 38b which mention each valve blocks 20 and 30 later.

[0014] The 1st valve block 20 was formed in the abbreviation rectangular parallelepiped as shown in drawing, and is equipped with the 1st fluid chamber 21, the 1st mainstream object chamber 25, and the 1st valve system V1. In addition, in this example, said 1st fluid chamber 21 is located in the center of abbreviation of the 1st valve block 20, and said 1st mainstream object chamber 25 is located under this 1st fluid chamber 21 so that I may be understood from illustration.

[0015] Said 1st fluid chamber 21 has the 1st outflow inlet port 22 and the 1st valve-opening opening 23 for the 1st fluid (pure water, chemical, etc.). The 1st fluid in the 1st valve block 20 concerned is the part which carries out outflow close, and said 1st outflow inlet port 22 is formed in the abbreviation horizontal direction from tooth-back 20b) in any of transverse-plane 20a of the 1st valve block 20, tooth-back 20b, side-face 20c of the opposite side of the 2nd valve block 30, and inferior-surface-of-tongue 20e, or the example of (illustration). Moreover, said 1st valve-opening opening 23 is formed in the direction of an abbreviation vertical (the vertical direction) which intersects perpendicularly with said 1st outflow inlet port 22 so that it may be open for free passage to the 1st mainstream object chamber 25. In addition, in said 1st fluid chamber 21, the valve portion Va of the 1st valve system V1 is allotted so that it may mention later, and the 1st fluid chamber 21 concerned constitutes the valve chest from this example.

[0016] The 1st mainstream object chamber 25 is formed so that it may be open for free passage with the 1st fluid chamber 21 through said 1st valve-opening opening 23, and it has the 1st free passage opening 26 and the mainstream object outflow inlet port 27 for a mainstream object. Said 1st free passage openings 26 are the 2nd free passage opening 36 of the 2nd valve block 30 mentioned later, and a part open for free passage, and are formed in the abbreviation horizontal direction from 20d (right lateral of drawing) of side faces which counter the 2nd valve block of the 1st valve block 20. Moreover, the mainstream object in the valve structure object 10 concerned is the part which carries out outflow close, and said mainstream object outflow inlet port 27 is formed in the abbreviation horizontal direction from any of transverse-plane 20a of the 1st valve block 20, tooth-back 20b, side-face (left lateral of drawing) 20c of the opposite side of the 2nd valve block, and inferior-surface-of-tongue 20e, or (transverse-plane 20a which becomes the opposite side in said 1st outflow inlet port 22 in the example of illustration).

[0017] Moreover, in any of said 1st fluid chamber 21 or the 1st mainstream object chamber 25, and the example, the 1st valve system V1 which opens and closes said 1st valve-opening opening 23 is arranged by the 1st fluid chamber 21. What was equipped with the valve portion which moves suitably the inside of said 1st fluid chamber 21 up and down with a means as this 1st valve system V1 is used.

[0018] In the example, said 1st valve system V1 has the piston section Vb which fixes the inside of the 1st fluid chamber 21 in the valve portion Va moving up and down and the upper part of this valve portion Va, and moves the inside of the 1st pressure regulation room 28 of said 1st fluid chamber 21 upper part up and down, Spring S intervenes between the walls of the piston section Vb top face and 1st pressure regulation room 28, and the piston section Vb concerned is energized downward. And if said piston section Vb and valve portion Va go up and a working fluid is made to flow out of said space on the contrary by making working fluids, such as Ayr, flow into downward space from the piston section Vb of said 1st pressure regulation room 28, said piston section Vb and valve portion Va will descend according to the elastic force of said spring S. Moreover, in the 1st valve system V1 of an example, the diaphragm section Vc is formed in the upper part of said valve portion Va. Furthermore, in the example, the adjusting-screw member N is screwed on 20f of top faces of the 1st valve block 20, the distance between the walls of a piston section Vb top face and the 1st pressure regulation room 28 (distance in case the piston section Vb is located in a top dead center) is changed by rotation of this adjusting-screw member N, and, thereby, the opening between said valve portions Va and 1st valve-opening openings 23 can be finely tuned now. In addition, the signs 28a and 28b in drawing are working-fluid circulation openings for circulating working fluids, such as Ayr which moves said 1st valve system V1 up and down, in the 1st pressure regulation room 28.

[0019] When said 1st valve system V1 is connected with the suitable control unit (not shown) and said valve portion Va moves up and down according to the necessary amount of supply of the 1st fluid or a mainstream object Open and close said 1st valve-opening opening 23, and supply the 1st fluid which flows from the 1st outflow inlet port 22 of the 1st fluid chamber 21 into the 1st mainstream object chamber 25, or supply is suspended. Or the fluid which flows from the mainstream object outflow inlet port 27 of the 1st mainstream object chamber 25 is supplied into the 1st fluid chamber 21, or supply is suspended.

[0020] Like said 1st valve block 20, the 2nd valve block 30 was formed in the abbreviation rectangular parallelepiped as shown in drawing, and is equipped with the 2nd fluid chamber 31, the 2nd mainstream object chamber 35, and the 2nd valve system V2. In addition, in this example, said 2nd fluid chamber 31 is located in the center of abbreviation of the 2nd valve block 30, and said 2nd mainstream object chamber 35 is located under this 2nd fluid chamber 31 so that I may be understood from illustration.

[0021] Said 2nd fluid chamber 31 has the 2nd outflow inlet port 32 and the 2nd valve-opening opening 33 for the 2nd fluid. The 2nd fluid in the 2nd valve block 30 concerned is the part which carries out outflow close, and said 2nd outflow inlet port 32 is formed in the abbreviation horizontal direction from tooth-back 30b) in any of 30d (right lateral of drawing) of side faces of the opposite side of transverse-plane 30a of the 2nd valve block 30, tooth-back 30b, and the 1st valve block, and inferior-surface-of-tongue 30e, or the example of (illustration. Moreover, said 2nd valve-opening opening 33 is formed in the direction of an abbreviation vertical which intersects perpendicularly with said 2nd outflow inlet port 32 so that it may be open for free passage to the 2nd mainstream object chamber 35. In addition, in said 2nd fluid chamber 31, the valve portion Va of the 2nd valve system V2 mentioned later is allotted, and the 2nd fluid chamber 31 concerned constitutes the valve chest from this example.

[0022] The 2nd mainstream object chamber 35 is formed so that it may be open for free passage with the 2nd fluid chamber 31 through said 2nd valve-opening opening 33, and it has the 2nd free passage opening 36 for a mainstream object. Said 2nd free passage opening 36 is a part which is open for free passage with the 1st free passage opening 26 of said 1st valve block 20, and is formed in the abbreviation horizontal direction from side-face (left lateral of drawing) 30c which counters the 1st valve block 20 of the 2nd valve block 30.

[0023] Moreover, in any of said 2nd fluid chamber 31 or the 2nd mainstream object chamber 35, and the example, the 2nd valve system V2 which opens and closes said 2nd valve-opening opening 33 is formed in the 2nd fluid chamber 31. Since the thing of the same configuration as said 1st valve system V1 is used, this 2nd valve system V2 attaches the same sign in illustration about the same member as the member of said 1st valve system V1, and omits that explanation. In addition, the 2nd pressure regulation room where the sign 38 in drawing is formed in the 2nd fluid chamber 31 upper part of the 2nd valve block 30, and 38a and 38b are working-fluid circulation openings for circulating working fluids, such as Ayr which moves the 2nd valve system V2 up and down, in the 2nd pressure regulation room 38.

[0024] Mutually-independent is carried out, and said 1st valve system V1 and 2nd valve system V2 relate each valve systems, and may enable it to enable it to operate, or to operate here so that it can respond in coincidence supply of each fluid, or mutual supply etc. so that the change of supply and supply interruption and the change in the amount of supply can be adjusted for every fluid. Thus, on the other hand as law, there is the approach of connecting a working-fluid feeder with said working-fluid circulation openings 28a, 28b,

38a, and 38b through the computer control system which each valve system is related and is operated and which is not illustrated.

[0025] Although the quality of the material of the part in contact with said each valve blocks 20 and 30, and the valve portion Va of valve systems V1 and V2 and a diaphragm Vc uniform-flow object is suitably chosen by the class of a mainstream object and subfluid, PTFE (polytetrafluoroethylene) which has the resistance over an acid, alkali, etc. is suitable for it.

[0026] In this manifold valve structure object 10, it is connected so that the side faces 20d and 30c in which it has those free passage openings 26 and 36 may turn into a connected surface in said 1st valve block 20 and the 2nd valve block 30. Thereby, the 1st free passage opening 26 of said 1st valve block 20 and the 2nd free passage opening 36 of the 2nd valve block 30 are mutually open for free passage, connection arrangement is carried out, and the 1st mainstream object chamber 25 of the 1st valve block 20 and the 2nd mainstream object chamber 35 of the 2nd valve block 30 are united.

[0027] Although connection of said the blocks 20 and 30 of each is performed using binding members (not shown), such as a bolt screwed on from each block side face, it needs to perform the connection concerned densely so that there may be no leakage on the occasion of use of the manifold valve structure object 10. In this example, as shown in (A) of drawing 5, annular concave section 29a is formed in 1st free passage opening 26 periphery of the 20d of the 2nd valve block side side faces of said 1st valve block 20 so that this 1st free passage opening 26 may be surrounded, and this is received. Annular projection 39a protrudes on 2nd free passage opening 36 periphery of 1st valve block side side-face 30c of said 2nd valve block 30. Furthermore, annular projected part 39b which has 39d of taper sides which contact inner circumference edge 29b of head 39c held in said annular concave section 29 and said annular concave section 29a is formed in the periphery of annular projection 39a. At the time of connection of both the valves blocks 20 and 30 concerned, i.e., binding of said binding member As shown in (B) of drawing 5 R> 5, while annular projection 39a of said 2nd valve block 30 is stuck to 1st free passage opening 26 periphery of said 1st valve block 20 by pressure Annular projected part 39b of 30 is held in said annular concave section 29a 2 block of said ****, and 39d of taper sides of said annular projected part 39b is stuck to inner circumference edge 29b of said annular concave section 29a by pressure. If it does in this way, both valves blocks 20 and 30 can be connected very densely. Of course, the seal structure which carries out interposing seal packing etc. between both valves blocks on the occasion of connection of not only this but the valve block concerned etc., and raises seal nature may be applied.

[0028] Next, actuation of the manifold valve structure object 10 of this structure is explained. In addition, in order to enable it to check visually the actuation at the time of differing at the time of each fluid supply at once, by drawing 4, two valve systems V1 and V2 of the manifold valve structure object 10 show the location at the time of differing at the time of the 1st fluid or the 2nd fluid supply to coincidence.

[0029] First, the actuation in the case of using in order to mix subfluids (it is equivalent to the 1st fluid and the 2nd fluid in the example.), such as pure water and a chemical, by the predetermined flow rate and to supply the manifold valve structure object 10 concerned as a mainstream object is described. First, the 1st fluid or the 2nd fluid which entered in the manifold valve structure object 10 from said 1st outflow inlet port 22 or the 2nd outflow inlet port 32 fills said 1st fluid chamber 21 or the 2nd fluid chamber 31. Subsequently, the valve portion Va of valve systems V1 and V2 goes up, and if said 1st valve-opening opening 23 or the 2nd valve-opening opening 33 opens, each fluid of a predetermined flow rate will be supplied in said 1st mainstream object chamber 25 or the 2nd mainstream object chamber 35. Here, the 2nd fluid supplied in said 2nd mainstream object chamber 35 flows in the 1st mainstream object chamber 25 through said 2nd free passage opening 36 and the 1st free passage opening 26, and the 1st fluid and the 2nd fluid are mixed within this 1st mainstream object chamber 25. And the interflow object is discharged as a mainstream object from the 1st mainstream object outflow inlet port 27 of said 1st mainstream object chamber 25. On the other hand, if the valve portion Va of either both the 1st valve system V1 or the 2nd valve system V2 descends with the spring elasticity of Spring S by change-over of working fluids, such as said Ayr, the 1st valve-opening opening 23 or the 2nd valve-opening opening 33 corresponding to this valve portion Va will be closed, and supply to the 1st mainstream object chamber 25 or the 2nd mainstream object chamber 35 of the 1st fluid or the 2nd fluid will stop.

[0030] Next, in order to distribute and supply a predetermined fluid to two or more locations, the actuation in the case of using the manifold valve structure object 10 concerned is described. While first the fluid which entered in the manifold valve structure object 10 from said 1st mainstream object outflow inlet port 27 fills said 1st mainstream object chamber 25, the fluid flows in the 2nd mainstream object chamber 35 through said 1st free passage opening 26 and the 2nd free passage opening 36. Subsequently, if the valve

portion Va of said valve systems V1 and V2 goes up and said 1st valve-opening opening 23 and the 2nd valve-opening opening 33 open, the fluid of a predetermined flow rate will flow in said 1st fluid chamber 21 and the 2nd fluid chamber 31, and will flow out of the 1st outflow inlet port 22 of the account of back to front, and the 2nd outflow inlet port 32 out of the valve structure object 10. On the other hand, if the valve portion Va of either both the 1st valve system V1 or the 2nd valve system V2 descends with the spring elasticity of Spring S by change-over of working fluids, such as said Ayr, the 1st valve-opening opening 23 or the 2nd valve-opening opening 33 corresponding to this valve portion Va will be closed, and the inflow (supply) to the 1st fluid chamber 21 or the 2nd fluid chamber 31 of a fluid will stop.

[0031] In addition, although the 1st fluid chamber 21 and the 2nd fluid chamber 31 of each valve blocks 20 and 30 are located above each mainstream object chambers 25 and 35 and the valve portion Va of valve systems V1 and V2 is allotted in the above-mentioned example in this 1st fluid chamber 21 and the 2nd fluid chamber 31 Like manifold valve structure object 10A concerning other examples shown not only in this but in drawing 6 and drawing 7 1st fluid chamber 21A and 2nd fluid chamber 31A are formed under 1st mainstream object chamber 25A and the 2nd mainstream object chamber 35A. the [said] -- the valve portion Va of the 1st valve system V1 which opens and closes 1st valve-opening opening 23 of 1st fluid chamber 21A A in 1 mainstream object chamber 25A -- the -- the valve portion Va of the 2nd valve system V2 which opens and closes 2nd valve-opening opening 33 of 2nd fluid chamber 31A A in 2 mainstream object chamber 35A may be allotted, respectively. The 1st valve block and 22A sign 20A of illustration The 1st outflow inlet port of 1st fluid chamber 21A, 26A -- the -- the 1st free passage opening of 1 mainstream object chamber 25A, and 27A -- the -- the mainstream object outflow inlet port of 1 mainstream object chamber 25A, and 30A -- the 2nd valve block and 32A -- the 2nd outflow inlet port of 2nd fluid chamber 31A, and 36A -- the -- it is the 2nd free passage opening of 2 mainstream object chamber 35A.

[0032] [Invention of claim 2] Next, invention of claim 2 is explained using drawing 8 and drawing 9. Manifold valve structure object 10B to illustrate starts one example of invention of claim 2, and consists of the 1st valve block 20, the 2nd valve block 30, this both valves block 20, and the 3rd valve block 40 inserted among 30. In addition, since the configuration of the 1st valve block 20 of this manifold valve structure object 10B and the 2nd valve block 30 is the same as that of the thing of the manifold valve structure object 10 shown in said drawing 1 thru/or drawing 4, the same sign shall be attached in drawing and those explanation shall be omitted for convenience. Hereafter, the 3rd valve block 40 is explained in full detail.

[0033] Like said 1st valve block 20 and the 2nd valve block 30, the 3rd valve block 40 was formed in the abbreviation rectangular parallelepiped as shown in drawing, and is equipped with the 3rd fluid chamber 41, the 3rd mainstream object chamber 45, and the 3rd valve system V3. In addition, although said 3rd fluid chamber 41 is located in the center of abbreviation of the 3rd valve block 40 and said 3rd mainstream object chamber 45 is located under this 3rd fluid chamber 41 in this example so that I may be understood from illustration Like each valve blocks 20A and 30A of manifold valve structure object 10A mentioned above, both chambers may be formed so that the 3rd mainstream object chamber may be located above the 3rd fluid chamber.

[0034] Said 3rd fluid chamber 41 has the 3rd outflow inlet port 42 and the 3rd valve-opening opening 43 for the 3rd fluid. The 3rd fluid in the 3rd valve block 40 is the part which carries out outflow close, and said 3rd outflow inlet port 42 is formed in the abbreviation horizontal direction from tooth-back) in any of the transverse plane of the 3rd valve block 40, a tooth back, and an inferior surface of tongue, or the example of (illustration. Said 3rd valve-opening opening 43 is formed in the direction of an abbreviation vertical which intersects perpendicularly with said 3rd outflow inlet port 42 so that it may be open for free passage to the 3rd mainstream object chamber 45.

[0035] The 3rd mainstream object chamber 45 is formed so that it may be open for free passage with the 3rd fluid chamber 41 through said 3rd valve-opening opening 43, and it has the 3rd free passage opening 46 and the 4th free passage opening 47 for a mainstream object. Said 3rd free passage opening 46 is a part which is open for free passage with the 1st free passage opening 26 of the 1st valve block 20, and is formed in the abbreviation horizontal direction from the side face (left lateral of drawing) which counters the 1st valve block 20 of the 3rd valve block 40. On the other hand, said 4th free passage opening 47 is a part which is open for free passage with the 2nd free passage opening 36 of the 2nd valve block 30, and is formed in the abbreviation horizontal direction from the side face (right lateral of drawing) which counters the 2nd valve block 30 of the 3rd valve block 40.

[0036] Moreover, in any of said 3rd fluid chamber 41 or the 3rd mainstream object chamber 45, and the example, the 3rd valve system V3 which opens and closes said 3rd valve-opening opening 43 is arranged by the 3rd fluid chamber 41. In addition, as described above, when the 3rd mainstream object chamber is

located above the 3rd fluid chamber, the 3rd valve system V3 will be arranged by the 3rd mainstream object chamber. Since the thing of the same configuration as said 1st valve system V1 is used as said 3rd valve system V3, in illustration, the same sign is attached about the same member as the member of said 1st valve system V1, and the explanation is omitted. The 3rd pressure regulation room where the sign 48 in drawing is formed in the 3rd fluid chamber 41 upper part of the 3rd valve block 40, and 48a and 48b are working-fluid circulation openings for circulating working fluids, such as Ayr which moves the 3rd valve system V3 up and down, in the 3rd pressure regulation room 48.

[0037] And it sets to this manifold valve structure object 10B. When being densely connected by binding members, such as a bolt, so that the 3rd valve block 40 may be inserted with the 1st valve block 20 and the 2nd valve block 30. The 1st free passage opening 26 of said 1st valve block 20, and the 3rd free passage opening 46 of said 3rd valve block 40, And the 2nd free passage opening 36 of said 2nd valve block 30 and the 4th free passage opening 47 of said 3rd valve block 40 are open for free passage, respectively, connection arrangement is carried out, and said 1st mainstream object chamber 25, the 2nd mainstream object chamber 35, and the 2nd mainstream object chamber 45 are united. In addition, in case this the block of each is connected, it is desirable to apply the seal structure of the above-mentioned manifold valve structure object 10. Moreover, since it is the same as actuation of the above-mentioned manifold valve structure object 10 in general about actuation of this manifold valve structure object 10B, explanation is omitted.

[0038] [Invention of claim 3] Manifold valve structure object 10C concerning one example of invention of claim 3 is shown in drawing 10 and drawing 11. This manifold valve structure object 10C consists of said 1st valve block 20, 2nd valve block 30, and 3rd valve blocks 40 and 40 of plurality (the example of illustration two). In addition, since the configuration of each valve blocks 20, 30, and 40 is the same as the configuration of said manifold valve structure object 10 or 10B, the same sign is attached in drawing and those explanation is omitted.

[0039] And in this manifold valve structure object 10C, it is connected by binding members, such as a bolt, so that two or more 3rd valve blocks 40 and 40 may be inserted with the 1st valve block 20 and the 2nd valve block 30. By this, with the 1st free passage opening 26 of the 1st valve block 20, most The 3rd free passage opening 46 of the 3rd valve block 40 of the 1st valve block approach, With the 2nd free passage opening 36 of said 2nd valve block 30, most And the 4th free passage opening 47 of the 3rd valve block 40 of the 2nd valve block approach, The 3rd free passage opening 46 and the 4th free passage opening 47 of the 3rd valve block 40 which adjoin a list are open for free passage, respectively, connection arrangement is carried out, and said 1st mainstream object chamber 25, the 2nd mainstream object chamber 35, and the 2nd mainstream object chambers 45 and 45 are united. In addition, since it is the same as actuation of the above-mentioned manifold valve structure object 10 in general about actuation of this manifold valve structure object 10C, explanation is omitted.

[0040] If the modularization of said each valve blocks 20, 30, and 40 is carried out as stated in the top, by choosing suitably the number of said 3rd valve blocks 40, it can respond to various users' needs, i.e., the number of a variety of subfluids, (or the number of the work sites which carry out distribution supply of the fluid), and excels in versatility. moreover, the number after installation of the manifold valve structure object in works etc., and of said subfluids (or the number of the work sites which carry out distribution supply of the fluid) -- it will be necessary to change -- ** -- moreover, it can respond by low cost simply [it] and promptly.

[0041] As contrasted with the case where an example which connects with piping etc. the manifold valve structure object of an example explained in the top so that the flow direction of a mainstream object and the flow direction of a subfluid in this valve structure outside of the body may become parallel is structure conventionally, it is shown in drawing 12. It connects with Piping P. in (A) of this drawing, manifold valve structure object 10B concerning one example of invention of above-mentioned claim 2 is parallel to the flow direction of the subfluid besides this valve structure object 10B (the 1st fluid, the 2nd fluid, the 3rd fluid) -- in use -- the body and its function -- In this drawing (B), the manifold valve structure object 50 explained in the column of the previous conventional technique is connected to the piping P for the main fluids parallel to the flow direction of the subfluid besides this valve structure object 50. In the case of the conventional manifold valve structure object 50, since the mainstream object outflow inlet port 54 and the subfluid outflow inlet ports 57, 57, and 57 are formed so that it may intersect perpendicularly mutually, on the occasion of connection between said piping P and the mainstream object outflow inlet port 54, splice R will be needed, and a useless tooth space will be able to do them, so that I may be understood also from drawing. On the other hand, in said manifold valve structure object 10B, since the mainstream object outflow inlet

port 27 and the subfluid outflow inlet ports 22, 32, and 42 of each other are formed in parallel, the direct piping P can be connected to said mainstream object outflow inlet port 27, and it can avoid that a useless tooth space is generated.

[0042] In addition, this invention is not limited to each example mentioned above, and in the range which does not deviate from the meaning of invention, a part of configuration can be changed suitably and it can carry it out. for example, -- although the mainstream object outflow inlet port is established in one 1st valve block in the manifold valve structure objects 10, 10A, 10B, and 10C of the above-mentioned ***** -- this mainstream object outflow inlet port -- under the 1st valve block, the 2nd valve block, and the 3rd valve block -- suitably -- a block -- proper number ***** -- things are made. Thus, in the manifold valve structure object of this invention, the location (flow direction of a mainstream object) and number of mainstream object outflow inlet ports can be freely set up according to a user's needs.

[0043]

[Effect of the Invention] In the manifold valve structure object applied to this invention as it illustrates above and being explained Since each valve block which has a chamber for a subfluid and a chamber for a mainstream object, respectively is constituted as a module which carried out mutually-independent By combining this valve block in various combination, the manifold valve structure object corresponding to the number (or the number of the work sites which carry out distribution supply of the fluid) of a user's various needs, i.e., a subfluid, can be offered, and it excels in versatility extremely. moreover, the manifold valve structure object concerned -- after the installation to works etc. -- the number of subfluids (or the number of the work sites which carry out distribution supply of the fluid) -- it will be necessary to change -- ** -- moreover, it can respond by low cost simply [it] and promptly.

[Translation done.]

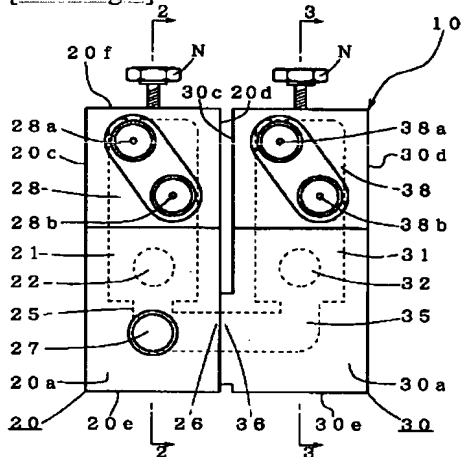
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

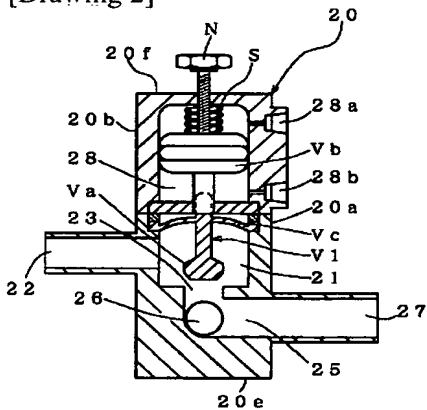
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

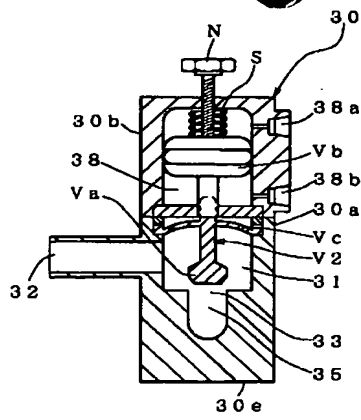
[Drawing 1]



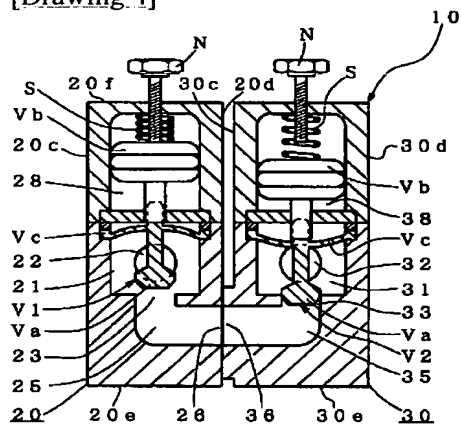
[Drawing 2]



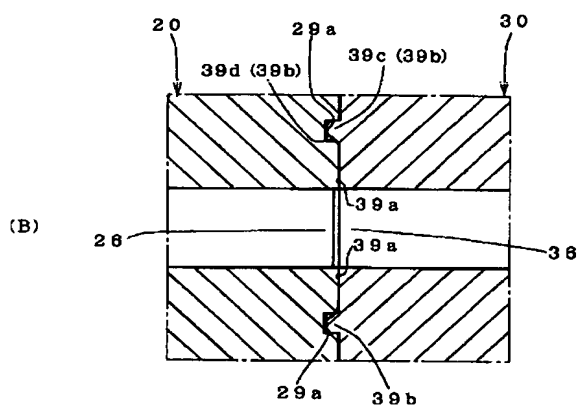
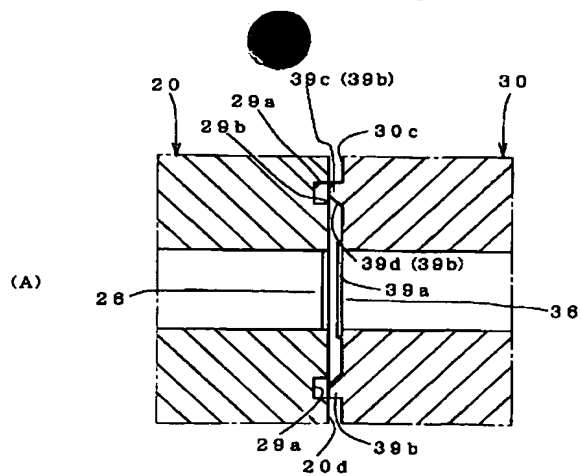
[Drawing 3]



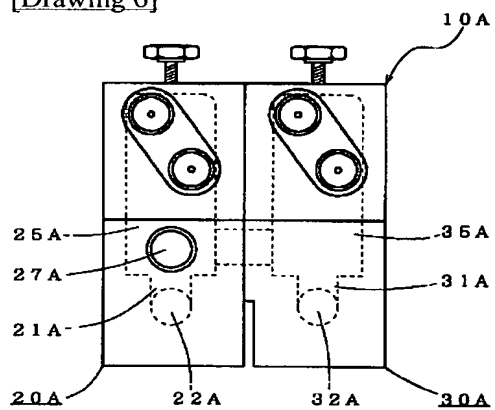
[Drawing 4]



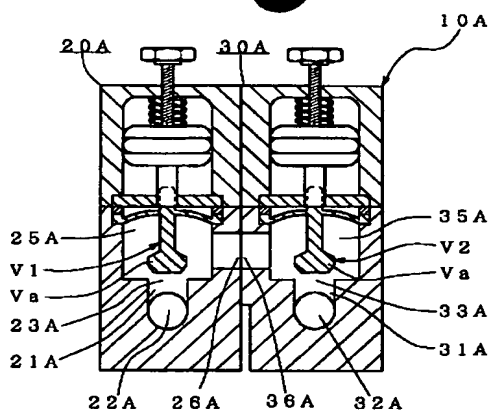
[Drawing 5]



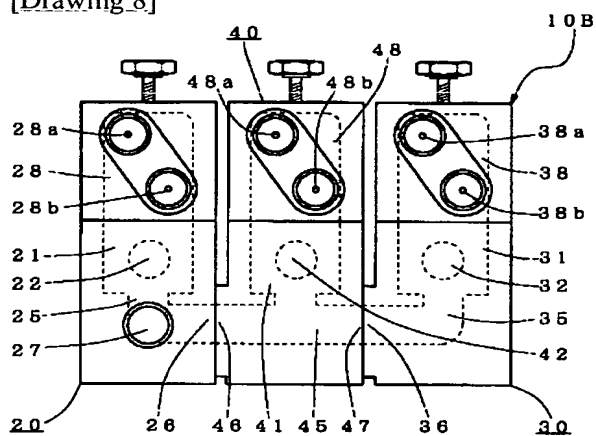
[Drawing 6]



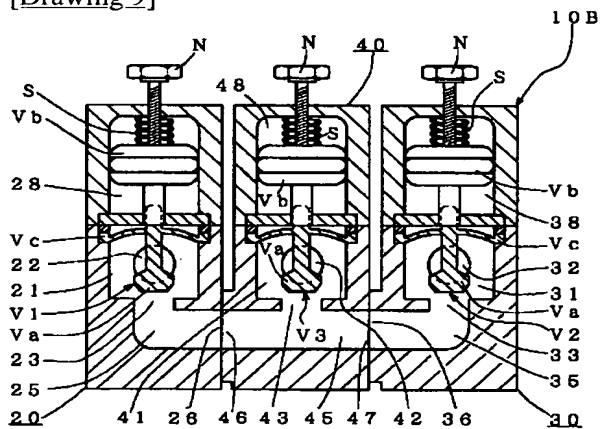
[Drawing 7]



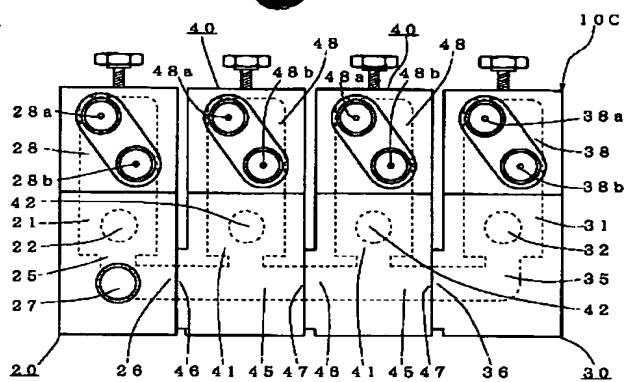
[Drawing 8]



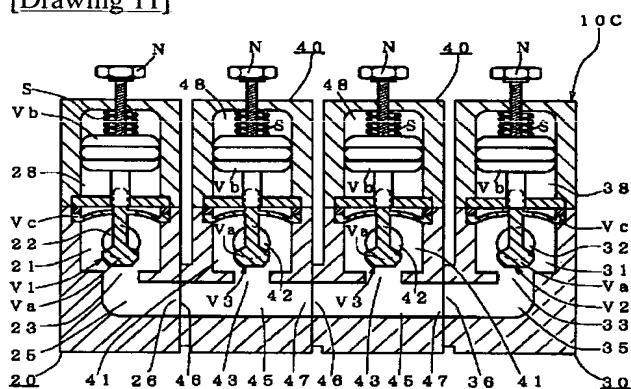
[Drawing 9]



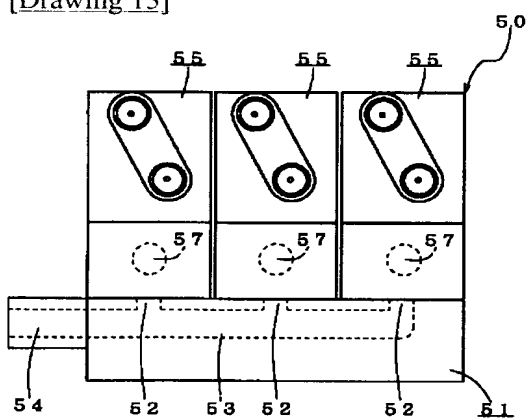
[Drawing 10]



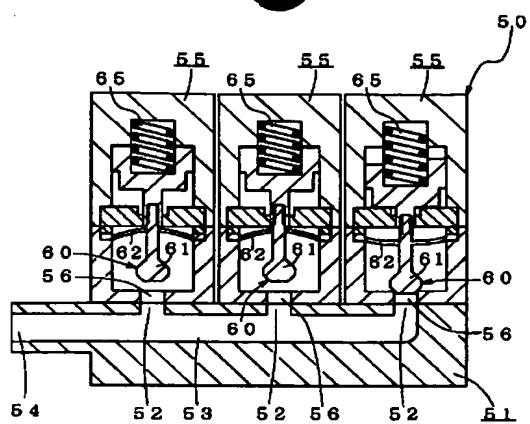
[Drawing 11]



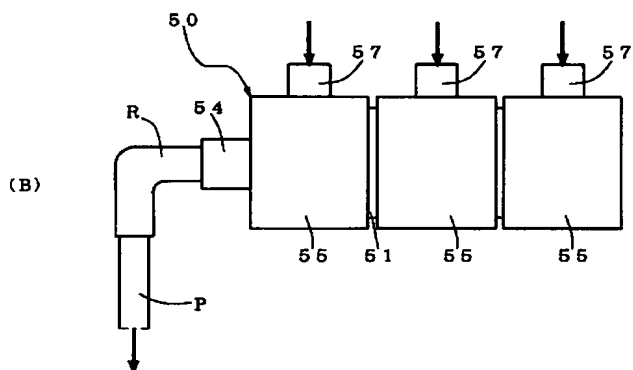
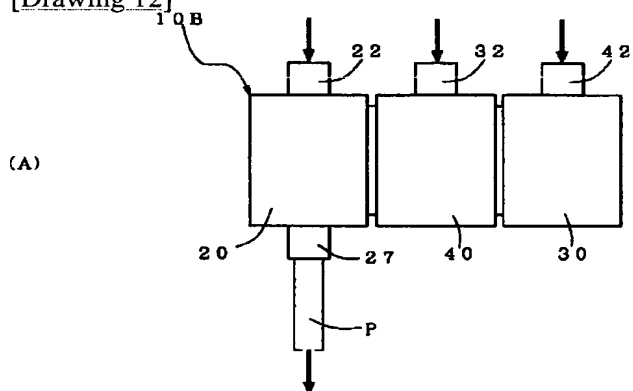
[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Drawing 12]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-182849

(43)Date of publication of application : 06.07.2001

(51)Int.Cl.

F16K 11/04

F16K 27/00

F16K 27/02

(21)Application number : 11-365395

(71)Applicant : ADVANCE DENKI KOGYO KK

(22)Date of filing : 22.12.1999

(72)Inventor : MATSUZAWA HIRONOBU

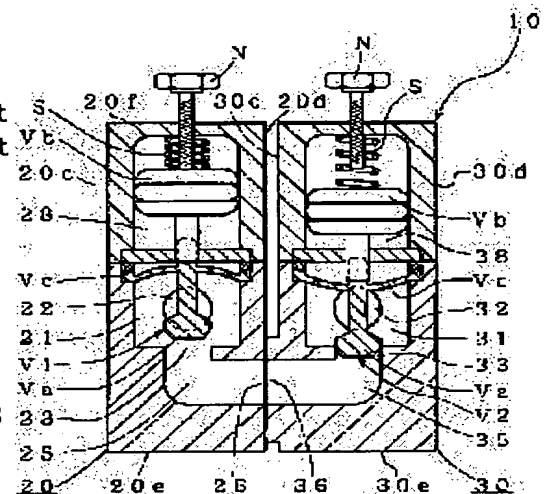
IZUMO HIDEJI

SHIBATA TOMOKO

(54) MANIFOLD VALVE STRUCTURE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manifold valve structure used in general purposed capable of coping with simply and speedy even when changing numbers of sub fluid to be supplied after installation and capable of reducing cost.

SOLUTION: This manifold valve structure is provided with a first fluid chamber 21 equipped with a first outflow inlet 22 and a first valve opening 23, a first main fluid chamber 25 communicating with the first fluid chamber 21 by via the first valve opening 23 and having a first communicating opening 26, a first valve block 20 equipped with a first valve mechanism V1 opening and closing the first valve opening 23, a second fluid chamber 31 equipped with a second outflow inlet 32 and a second valve opening 33, a second main fluid chamber 35 communicating with the second fluid chamber 31 by via the second valve opening 33 and having a second communicating opening 36, and a second valve block 30 equipped with a second valve mechanism V2 opening and closing the second valve opening 33. The first communicating opening 26 of the first valve block 20 and the second communicating opening 36 of the second valve block 30 are disposed to be communicated with each other.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

20.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-182849

(P 2 0 0 1 - 1 8 2 8 4 9 A)

(43) 公開日 平成13年7月6日 (2001. 7. 6)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

F16K 11/04

F16K 11/04

A 3H051

27/00

27/00

B 3H067

27/02

27/02

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全11頁)

(21) 出願番号

特願平11-365395

(22) 出願日

平成11年12月22日 (1999. 12. 22)

(71) 出願人 000101514

アドバンス電気工業株式会社

愛知県名古屋市中千種区上野3丁目11番8号

(72) 発明者 松沢 広宣

愛知県名古屋市中千種区上野3丁目11番8号

アドバンス電気工業株式会社内

(72) 発明者 出雲 秀司

愛知県名古屋市中千種区上野3丁目11番8号

アドバンス電気工業株式会社内

(74) 代理人 100079050

弁理士 後藤 憲秋 (外1名)

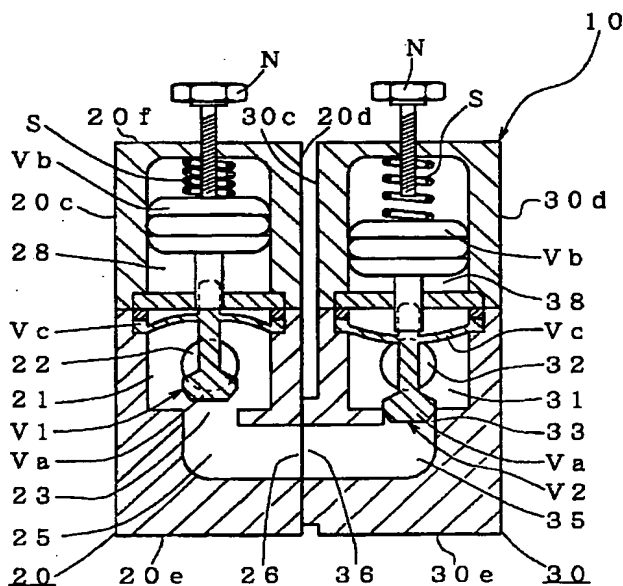
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マニホールド弁構造体

(57) 【要約】

【課題】 汎用性に優れるとともに、設置後において供給する副流体の数等を変更する場合にも簡単かつ迅速に対応でき、コスト的にも有利なマニホールド弁構造体を提供する。

【解決手段】 第1流出入口22と第1弁開口23とを有する第1流体チャンバ21と、前記第1弁開口を介して連通され第1連通開口26を有する第1主流体チャンバ25と、前記第1弁開口を開閉する第1弁機構V1を備える第1弁ブロック20と、第2流出入口32と第2弁開口33とを有する第2流体チャンバ31と、前記第2弁開口を介して連通され第2連通開口36を有する第2主流体チャンバ35と、前記第2弁開口を開閉する第2弁機構V2を備える第2弁ブロック(30)とからなり、前記第1弁ブロックの第1連通開口と前記第2弁ブロックの第2連通開口とが互いに連通して連結配置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1流体のための第1流出入口(22)と第1弁開口(23)とを有する第1流体チャンバ(21)と、前記第1弁開口(23)を介して連通され主流体のための第1連通開口(26)を有する第1主流体チャンバ(25)と、前記第1弁開口(23)を開閉する第1弁機構(V1)とを備える第1弁ブロック(20)と、

第2流体のための第2流出入口(32)と第2弁開口(33)とを有する第2流体チャンバ(31)と、前記第2弁開口(33)を介して連通され主流体のための第2連通開口(36)を有する第2主流体チャンバ(35)と、前記第2弁開口(33)を開閉する第2弁機構(V2)とを備える第2弁ブロック(30)とからなり、

前記第1弁ブロックの第1主流体チャンバ(25)または第2弁ブロックの第2主流体チャンバ(35)の少なくとも一方に主流体流出入口(27)が形成されるとともに、

前記第1弁ブロックの第1連通開口(26)と前記第2弁ブロックの第2連通開口(36)とが互いに連通して連結配置されていることを特徴とするマニホールド弁構造体(10)。

【請求項2】 第1流体のための第1流出入口(22)と第1弁開口(23)とを有する第1流体チャンバ(21)と、前記第1弁開口(23)を介して連通され主流体のための第1連通開口(26)を有する第1主流体チャンバ(25)と、前記第1弁開口(23)を開閉する第1弁機構(V1)とを備える第1弁ブロック(20)と、

第2流体のための第2流出入口(32)と第2弁開口(33)とを有する第2流体チャンバ(31)と、前記第2弁開口(33)を介して連通され主流体のための第2連通開口(36)を有する第2主流体チャンバ(35)と、前記第2弁開口(33)を開閉する第2弁機構(V2)とを備える第2弁ブロック(30)と、

第3流体のための第3流出入口(42)と第3弁開口(43)とを有する第3流体チャンバ(41)と、前記第3弁開口(43)を介して連通され主流体のための第3連通開口(46)及び第4連通開口(47)を有する第3主流体チャンバ(45)と、前記第3弁開口(43)を開閉する第3弁機構(V3)とを備える第3弁ブロック(40)とからなり、

前記第1弁ブロックの第1主流体チャンバ(25)、第2弁ブロックの第2主流体チャンバ(35)、第3弁ブロックの第3主流体チャンバ(45)の少なくとも一つに主流体流出入口(27)が形成されるとともに、

前記第1弁ブロックの第1連通開口(26)と前記第3弁ブロックの第3連通開口(46)と、及び前記第2弁ブロックの第2連通開口(36)と前記第3弁ブロック

の第4連通開口(47)とがそれぞれ連通して連結配置されていることを特徴とするマニホールド弁構造体(10B)。

【請求項3】 請求項2において、前記第3弁ブロック(40)を複数備え、隣接する第3弁ブロック(40)の第3連通開口(46)と第4連通開口(47)とが連通して連結配置されているマニホールド弁構造体(10C)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、マニホールド弁構造体に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、工場等で、配管に純水等の流体を流し、所定の作業場所へ供給する場合がある。その際、目的とする作業や製品に応じて、前記純水等の流体に必要な薬品等を所定流量で混入して主流体として供給するため、あるいは前記主流体等の一の流体を複数の場所へ分配して供給するため、配管の途中に図13及び図14に示すようなマニホールド弁構造体50を接続することがある。

【0003】 前記マニホールド弁構造体50は、略直方体の本体ブロック51と弁機構60を備える副ブロック55よりなる。前記本体ブロック51には、その長手方向に所定間隔でもって複数の本体側連通開口52が本体ブロック51の上面から本体ブロック51内に下向きに形成されている。該本体側連通開口52の下端位置には本体ブロック51の長手方向に沿う水平方向の主流体流路53が形成されており、該主流体流路53と本体側連通開口52とが通じている。なお、前記主流体流路53の両端の少なくとも一方(図示の例では片方)には配管等との接続口となる主流体流出入口54が設けられ、該主流体流出入口54は弁構造体50外に開口している。

【0004】 一方、副ブロック55は、前記本体ブロック51の上面に複数個(図示の例では3個)並設されている。それぞれの副ブロック55の下部には、前記本体側連通開口52の上端と一連に通じる副ブロック側連通開口56が上下方向に形成されると共に、該副ブロック側連通開口56の上端と弁機構60の下部を介して通じる副流体(純水や薬品等)のための副流体流出入口57が副ブロック55の正面または背面から水平方向に形成されている。また、前記弁機構60はエアにより上昇スプリング65により下降する弁部61を備える公知のもので、前記弁部61が副ブロック側連通開口56を開閉するように設けられている。符号62はダイヤフラムである。

【0005】 前記構造のマニホールド弁構造体50は、前記副流体流出入口57に薬品等の供給装置が接続される。そして、必要に応じて副ブロック55の弁機構60を適宜作動させて前記副ブロック側連通開口56を開放

10

20

30

40

50

すれば、所定量の副流体を副ブロック側連通開口 5 6 及び本体ブロック側連通開口 5 2 を通して主流体流路 5 3 内に供給できる。また、複数の副流体を切り替えて供給する場合には、該当する他の副ブロック側連通流路の上端をそれと対応する弁機構 6 0 の作動によって開ければよい。

【0006】しかしながら、前記従来のマニホールド弁構造体 5 0 にあっては、ユーザーのニーズに合わせて、供給する副流体の数等に対応できるように、言い換えれば、組み合わせる副ブロック 5 5 (副流体流出入口 5 7) の数に合致するするように、その都度本体ブロック 5 1 を設計しなければならず、汎用性に劣っていた。また、工場等へのマニホールド弁構造体の設置後、供給する副流体の数を増減させる必要が生じたときには、本体ブロック 5 1 を新たに設計変更して取り替える必要が生じるので、手間がかかるとともにコスト的に不利であった。

【0007】加えて、前記従来構造では、配管等との接続口となる主流体流出入口 5 4 と副流体流出入口 5 7 は、図示の如く互いに直交する方向に形成されるのが一般的である。その結果、マニホールド弁構造体 5 0 外における主流体の流れ方向と副流体の流れ方向とが平行になるようにマニホールド弁構造体 5 0 を設置する場合には、当該マニホールド弁構造体 5 0 の設置スペースを広くとる必要が生じる等、制約を受けることがあった。詳しくは、当該マニホールド弁構造体 5 0 の主流体流出入口 5 7 を、図 1 2 の (B) のように、該弁構造体外の副流体の流れ方向に平行な、つまり前記主流体流路 5 3 に直交する配管 P に接続する場合には、図示の如く継ぎ手 R 等により流体の流れを変換する必要が生じ、その継ぎ手 R 分無駄なスペースができてしまう。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記の点に鑑みて提案されたものであって、汎用性に優れるとともに、設置後において供給する副流体の数等を変更する場合にも簡単かつ迅速に対応でき、コスト的にも有利なマニホールド弁構造体を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】すなわち、請求項 1 の発明は、第 1 流体のための第 1 流出入口 (2 2) と第 1 弁開口 (2 3) とを有する第 1 流体チャンバ (2 1) と、前記第 1 弁開口 (2 3) を介して連通され主流体のための第 1 連通開口 (2 6) を有する第 1 主流体チャンバ (2 5) と、前記第 1 弁開口 (2 3) を開閉する第 1 弁機構 (V 1) とを備える第 1 弁ブロック (2 0) と、第 2 流体のための第 2 流出入口 (3 2) と第 2 弁開口 (3 3) とを有する第 2 流体チャンバ (3 1) と、前記第 2 弁開口 (3 3) を介して連通され主流体のための第 2 連通開口 (3 6) を有する第 2 主流体チャンバ (3 5) と、前記第 2 弁開口 (3 3) を開閉する第 2 弁機構 (V

2) とを備える第 2 弁ブロック (3 0) とからなり、前記第 1 弁ブロックの第 1 主流体チャンバ (2 5) または第 2 弁ブロックの第 2 主流体チャンバ (3 5) の少なくとも一方に主流体流出入口 (2 7) が形成されるとともに、前記第 1 弁ブロックの第 1 連通開口 (2 6) と前記第 2 弁ブロックの第 2 連通開口 (3 6) とが互いに連通して連結配置されていることを特徴とするマニホールド弁構造体 (1 0) に係る。

【0010】また、請求項 2 の発明は、第 1 流体のための第 1 流出入口 (2 2) と第 1 弁開口 (2 3) とを有する第 1 流体チャンバ (2 1) と、前記第 1 弁開口 (2 3) を介して連通され主流体のための第 1 連通開口 (2 6) を有する第 1 主流体チャンバ (2 5) と、前記第 1 弁開口 (2 3) を開閉する第 1 弁機構 (V 1) とを備える第 1 弁ブロック (2 0) と、第 2 流体のための第 2 流出入口 (3 2) と第 2 弁開口 (3 3) とを有する第 2 流体チャンバ (3 1) と、前記第 2 弁開口 (3 3) を介して連通され主流体のための第 2 連通開口 (3 6) を有する第 2 主流体チャンバ (3 5) と、前記第 2 弁開口 (3 3) を開閉する第 2 弁機構 (V 2) とを備える第 2 弁ブロック (3 0) と、第 3 流体のための第 3 流出入口 (4 2) と第 3 弁開口 (4 3) とを有する第 3 流体チャンバ (4 1) と、前記第 3 弁開口 (4 3) を介して連通され主流体のための第 3 連通開口 (4 6) 及び第 4 連通開口 (4 7) を有する第 3 主流体チャンバ (4 5) と、前記第 3 弁開口 (4 3) を開閉する第 3 弁機構 (V 3) とを備える第 3 弁ブロック (4 0) とからなり、前記第 1 弁ブロックの第 1 主流体チャンバ (2 5)、第 2 弁ブロックの第 2 主流体チャンバ (3 5)、第 3 弁ブロックの第 3 主流体チャンバ (4 5) の少なくとも一つに主流体流出入口 (2 7) が形成されるとともに、前記第 1 弁ブロックの第 1 連通開口 (2 6) と前記第 3 弁ブロックの第 3 連通開口 (4 6) と、及び前記第 2 弁ブロックの第 2 連通開口 (3 6) と前記第 3 弁ブロックの第 4 連通開口 (4 7) とがそれぞれ連通して連結配置されていることを特徴とするマニホールド弁構造体 (1 0 B) に係る。

【0011】さらに、請求項 3 の発明は、請求項 2 において、前記第 3 弁ブロック (4 0) を複数備え、隣接する第 3 弁ブロック (4 0) の第 3 連通開口 (4 6) と第 4 連通開口 (4 7) とが連通して連結配置されているマニホールド弁構造体 (1 0 C) に係る。

【0012】

【発明の実施の形態】以下添付の図面に従ってこの発明を詳細に説明する。図 1 は請求項 1 の発明の一実施例に係るマニホールド弁構造体を示す正面図、図 2 は図 1 の 2-2 断面図、図 3 は図 1 の 3-3 断面図、図 4 は同マニホールド弁構造体のブロック並設方向に沿って切断した断面図、図 5 は同マニホールド弁構造体におけるブロック連結部分の連通開口周辺を拡大して示す断面図、図 6 は請求項 1 に記載した発明の他の実施例に係るマニホ

ールド弁構造体を示す正面図、図7は同マニホールド弁構造体のブロック並設方向に沿って切断した断面図、図8は請求項2の発明の一実施例に係るマニホールド弁構造体を示す正面図、図9は同マニホールド弁構造体のブロック並設方向に沿って切断した断面図、図10は請求項3の発明の一実施例に係るマニホールド弁構造体を示す正面図、図11は同マニホールド弁構造体のブロック並設方向に沿って切断した断面図、図12は図8のマニホールド弁構造体の配管等との接続例を従来構造と比較して示した概略図である。

【0013】〔請求項1の発明〕図1ないし図4に示すマニホールド弁構造体10は、請求項1の発明の一実施例に係るものであり、第1弁ブロック20と第2弁ブロック30とからなる。このマニホールド弁構造体10は、工場等で、純水等の流体を所定の作業場所へ供給する配管の途中等に接続され、前記純水等に薬品等を所定量で混合して主流体として供給したり、あるいは所定流体を複数の場所へ分配して供給したりするのに使用される。なお、図2及び図3は図1の2-2線、3-3線でそれぞれ切断した断面図であるが、理解を容易にするために、各弁ブロック20、30を後述する作動流体流通口28a、28b、38a、38bを通して切断している。

【0014】第1弁ブロック20は、図のような略直方体に形成され、第1流体チャンバ21と第1主流体チャンバ25と第1弁機構V1を備えている。なお、この実施例では、図示から理解されるように、前記第1流体チャンバ21は第1弁ブロック20の略中央に位置し、該第1流体チャンバ21の下方に前記第1主流体チャンバ25が位置している。

【0015】前記第1流体チャンバ21は、第1流体（純水や薬品等）のための第1流出入口22と第1弁開口23を有している。前記第1流出入口22は、当該第1弁ブロック20における第1流体が流出入する部分であり、第1弁ブロック20の正面20a、背面20b、第2弁ブロック30の反対側の側面20c、下面20eの何れか（図示の例では背面20b）から略水平方向に形成されている。また、前記第1弁開口23は、第1主流体チャンバ25に連通するように、前記第1流出入口22と直交する略鉛直方向（上下方向）に形成されている。なお、この実施例では、前記第1流体チャンバ21内には、後述するように第1弁機構V1の弁部Vaが配され、当該第1流体チャンバ21は弁室を構成している。

【0016】第1主流体チャンバ25は、前記第1弁開口23を介して第1流体チャンバ21と連通するように形成され、主流体のための第1連通開口26と主流体流出入口27を有している。前記第1連通開口26は、後述する第2弁ブロック30の第2連通開口36と連通する部分であり、第1弁ブロック20の第2弁ブロックに

対向する側面（図の右側面）20dから略水平方向に形成されている。また、前記主流体流出入口27は、当該弁構造体10における主流体が出入する部分であり、第1弁ブロック20の正面20a、背面20b、第2弁ブロックの反対側の側面（図の左側面）20c、下面20eの何れか（図示の例では前記第1流出入口22とは反対側となる正面20a）から略水平方向に形成されている。

【0017】また、前記第1流体チャンバ21または第1主流体チャンバ25の何れか、実施例では第1流体チャンバ21には、前記第1弁開口23を開閉する第1弁機構V1が配設されている。この第1弁機構V1としては、前記第1流体チャンバ21内を適宜手段により上下動する弁部を備えたものが用いられる。

【0018】実施例では、前記第1弁機構V1は、第1流体チャンバ21内を上下動する弁部Vaと、該弁部Vaの上部に固着され前記第1流体チャンバ21上方の第1調圧室28内を上下動するピストン部Vbとを有し、そのピストン部Vb上面と第1調圧室28の内壁間にはスプリングSが介在され、当該ピストン部Vbは下方へ付勢されている。そして、前記第1調圧室28のピストン部Vbより下方の空間にエアー等の作動流体を流入させることにより前記ピストン部Vb及び弁部Vaが上昇し、反対に前記空間から作動流体を流出させると前記スプリングSの弾性力により前記ピストン部Vb及び弁部Vaが下降する。また、実施例の第1弁機構V1においては、前記弁部Vaの上部にダイヤフラム部Vcが設けられている。さらに、実施例では、第1弁ブロック20の上面20fに調節ネジ部材Nが螺着され、該調節ネジ部材Nの回転によりピストン部Vb上面と第1調圧室28の内壁間の距離（ピストン部Vbが上死点に位置する場合における距離）を変え、それにより前記弁部Vaと第1弁開口23間の開度を微調整できるようになっている。なお、図中の符号28a、28bは前記第1弁機構V1を上下動させるエアー等の作動流体を第1調圧室28内に流通させるための作動流体流通口である。

【0019】前記第1弁機構V1は、適当な制御装置（図示せず）と接続されており、第1流体あるいは主流体の所要供給量に合わせて前記弁部Vaが上下動することによって、前記第1弁開口23を開閉し、第1流体チャンバ21の第1流出入口22から流入する第1流体を第1主流体チャンバ25内へ供給しまたは供給を停止し、あるいは第1主流体チャンバ25の主流体流出入口27から流入する流体を第1流体チャンバ21内へ供給しまたは供給を停止する。

【0020】第2弁ブロック30は、前記第1弁ブロック20と同様に、図のような略直方体に形成され、第2流体チャンバ31と第2主流体チャンバ35と第2弁機構V2を備えている。なお、この実施例では、図示から理解されるように、前記第2流体チャンバ31は第2弁

ブロック 30 の略中央に位置し、該第 2 流体チャンバ 31 の下方に前記第 2 主流体チャンバ 35 が位置している。

【0021】前記第 2 流体チャンバ 31 は、第 2 流体のための第 2 流出入口 32 と第 2 弁開口 33 を有している。前記第 2 流出入口 32 は、当該第 2 弁ブロック 30 における第 2 流体が流出入する部分であり、第 2 弁ブロック 30 の正面 30 a、背面 30 b、第 1 弁ブロックの反対側の側面（図の右側面）30 d、下面 30 e の何れか（図示の例では背面 30 b）から略水平方向に形成されている。また、前記第 2 弁開口 33 は、第 2 主流体チャンバ 35 に連通するように、前記第 2 流出入口 32 と直交する略鉛直方向に形成されている。なお、この実施例では、前記第 2 流体チャンバ 31 内には、後述する第 2 弁機構 V2 の弁部 V a が配され、当該第 2 流体チャンバ 31 は弁室を構成している。

【0022】第 2 主流体チャンバ 35 は、前記第 2 弁開口 33 を介して第 2 流体チャンバ 31 と連通するように形成され、主流体のための第 2 連通開口 36 を有している。前記第 2 連通開口 36 は、前記第 1 弁ブロック 20 の第 1 連通開口 26 と連通する部分であり、第 2 弁ブロック 30 の第 1 弁ブロック 20 に対向する側面（図の左側面）30 c から略水平方向に形成されている。

【0023】また、前記第 2 流体チャンバ 31 または第 2 主流体チャンバ 35 の何れか、実施例では第 2 流体チャンバ 31 には、前記第 2 弁開口 33 を開閉する第 2 弁機構 V2 が設けられている。この第 2 弁機構 V2 は前記第 1 弁機構 V1 と同じ構成のものが用いられるので、図示において前記第 1 弁機構 V1 の部材と同一部材については同一符号を付し、その説明を省略する。なお、図中の符号 38 は第 2 弁ブロック 30 の第 2 流体チャンバ 31 上方に形成される第 2 調圧室、38 a、38 b は第 2 弁機構 V2 を上下動させるエア等の作動流体を第 2 調圧室 38 内に流通させるための作動流体流通口である。

【0024】ここで、前記第 1 弁機構 V1 と第 2 弁機構 V2 は、各流体毎に供給及び供給停止の切り替えや供給量の増減の調整を行えるよう互いに独立して作動できるようにしたり、あるいは各流体の同時供給や交互供給の場合等に対応できるよう各弁機構同士を関連させて作動できるようにしてもよい。このように各弁機構を関連させて作動させる一方法としては、図示しないコンピュータ制御装置等を介して作動流体供給装置を前記作動流体流通口 28 a、28 b、38 a、38 b と接続する方法がある。

【0025】前記各弁ブロック 20、30 及び弁機構 V1、V2 の弁部 V a やダイヤフラム V c 等流体と接触する部分の材質は、主流体及び副流体の種類によって適宜選択されるが、酸やアルカリ等に対する耐性を有する PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）等が好適である。

【0026】このマニホールド弁構造体 10 においては、前記第 1 弁ブロック 20 及び第 2 弁ブロック 30 を、それらの連通開口 26、36 を有する側面 20 d、30 c が連結面となるように連結される。これにより、前記第 1 弁ブロック 20 の第 1 連通開口 26 と第 2 弁ブロック 30 の第 2 連通開口 36 とが互いに連通して連結配置され、第 1 弁ブロック 20 の第 1 主流体チャンバ 25 と第 2 弁ブロック 30 の第 2 主流体チャンバ 35 が一体になる。

10 【0027】前記各ブロック 20、30 の連結は、各ブロック側面から螺着されるボルト等の緊締部材（図示せず）を用いて行われるが、マニホールド弁構造体 10 の使用に際して漏れのないよう当該連結を密に行う必要がある。この実施例では、図 5 の（A）に示すように、前記第 1 弁ブロック 20 の第 2 弁ブロック側側面 20 d の第 1 連通開口 26 外周には該第 1 連通開口 26 を取り囲むように環状凹溝部 29 a が形成され、これに対して、前記第 2 弁ブロック 30 の第 1 弁ブロック側側面 30 c の第 2 連通開口 36 周縁には環状突起 39 a が突設され、さらに環状突起 39 a の外周には前記環状凹溝部 29 a に収容される頭部 39 c と前記環状凹溝部 29 a の内周縁部 29 b に当接するテーパ面 39 d とを有する環状突起部 39 b が形成されていて、当該両弁ブロック 20、30 の連結時、すなわち前記緊締部材の緊締時には、図 5 の（B）に示すように、前記第 2 弁ブロック 30 の環状突起 39 a が前記第 1 弁ブロック 20 の第 1 連通開口 26 周縁に圧着されるとともに、前記第 2 弁ブロック 30 の環状突起部 39 b が前記環状凹溝部 29 a に収容されかつ前記環状突起部 39 b のテーパ面 39 d が前記環状凹溝部 29 a の内周縁部 29 b に圧着されるようになってい

30 る。このようにすれば実に密に両弁ブロック 20、30 を連結できる。勿論、これに限らず、当該弁ブロックの連結に際して両弁ブロック間にシールパッキン等を介設する等してシール性を高めるシール構造を適用してもよい。

【0028】次に、かかる構造のマニホールド弁構造体 10 の作動について説明する。なお、各流体供給時の異なる時点の作動を一度に視覚的に確認できるようにするため、図 4 ではマニホールド弁構造体 10 の 2 つの弁機構 V1、V2 が第 1 流体あるいは第 2 流体供給時の異な

40 った時点の位置を同時に示している。

【0029】まず、当該マニホールド弁構造体 10 を、純水や薬品等の副流体（実施例では第 1 流体と第 2 流体に相当する。）を所定流量で混合して主流体として供給するために用いる場合における作動について述べる。最初に、前記第 1 流出入口 22 または第 2 流出入口 32 からマニホールド弁構造体 10 内に入った第 1 流体または第 2 流体は、前記第 1 流体チャンバ 21 または第 2 流体チャンバ 31 を満たす。次いで、弁機構 V1、V2 の弁部 V a が上昇し、前記第 1 弁開口 23 または第 2 弁開口

33が開くと所定流量の各流体が前記第1主流体チャンバ25または第2主流体チャンバ35内に供給される。ここで、前記第2主流体チャンバ35内に供給された第2流体は前記第2連通開口36、第1連通開口26を介して第1主流体チャンバ25内に流入し、該第1主流体チャンバ25内で第1流体と第2流体とが混合される。そして、その混合流体が主流体として前記第1主流体チャンバ25の第1主流体流出入口27から排出される。これに対して、前記エアー等の作動流体の切換により第1弁機構V1または第2弁機構V2の両方または何れか一方の弁部VaがスプリングSのバネ弾性によって下降すると、該弁部Vaに対応する第1弁開口23または第2弁開口33が閉じられ、第1流体または第2流体の第1主流体チャンバ25または第2主流体チャンバ35への供給が停止する。

【0030】次に、所定流体を複数の場所へ分配して供給するために、当該マニホールド弁構造体10を用いる場合における作動について述べる。最初に、前記第1主流体流出入口27からマニホールド弁構造体10内に入った流体は、前記第1主流体チャンバ25を満たすとともに、その流体は前記第1連通開口26、第2連通開口36を介して第2主流体チャンバ35内に流入する。次いで、前記弁機構V1、V2の弁部Vaが上昇し、前記第1弁開口23及び第2弁開口33が開くと所定流量の流体が前記第1流体チャンバ21及び第2流体チャンバ31内に流入し、その後前記第1流出入口22及び第2流出入口32から弁構造体10外へ流出される。一方、前記エアー等の作動流体の切換により第1弁機構V1または第2弁機構V2の両方または何れか一方の弁部VaがスプリングSのバネ弾性によって下降すると、該弁部Vaに対応する第1弁開口23または第2弁開口33が閉じられ、流体の第1流体チャンバ21または第2流体チャンバ31への流入（供給）が停止する。

【0031】なお、上記実施例においては、各弁ブロック20、30の第1流体チャンバ21及び第2流体チャンバ31は各主流体チャンバ25、35の上方に位置し、該第1流体チャンバ21及び第2流体チャンバ31内に弁機構V1、V2の弁部Vaが配されているが、これに限らず、図6及び図7に示す他の実施例に係るマニホールド弁構造体10Aの如く、第1流体チャンバ21A及び第2流体チャンバ31Aを第1主流体チャンバ25A及び第2主流体チャンバ35Aの下方に形成し、前記第1主流体チャンバ25A内に第1流体チャンバ21Aの第1弁開口23Aを開閉する第1弁機構V1の弁部Vaを、第2主流体チャンバ35A内に第2流体チャンバ31Aの第2弁開口33Aを開閉する第2弁機構V2の弁部Vaをそれぞれ配してもよい。図示の符号20Aは第1弁ブロック、22Aは第1流体チャンバ21Aの第1流出入口、26Aは第1主流体チャンバ25Aの第1連通開口、27Aは第1主流体チャンバ25Aの主流

体流出入口、30Aは第2弁ブロック、32Aは第2流体チャンバ31Aの第2流出入口、36Aは第2主流体チャンバ35Aの第2連通開口である。

【0032】〔請求項2の発明〕次に、請求項2の発明について図8及び図9を用いて説明する。図示するマニホールド弁構造体10Bは、請求項2の発明の一実施例に係るものであり、第1弁ブロック20と第2弁ブロック30と該両弁ブロック20、30間に挟まれる第3弁ブロック40からなる。なお、このマニホールド弁構造体10Bの第1弁ブロック20及び第2弁ブロック30の構成は、前記図1ないし図4に示したマニホールド弁構造体10のものと同一であるため、図において同一符号を付し、それらの説明は便宜上省略するものとする。以下、第3弁ブロック40について詳述する。

【0033】第3弁ブロック40は、前記第1弁ブロック20及び第2弁ブロック30と同様に、図のような略直方体に形成され、第3流体チャンバ41と第3主流体チャンバ45と第3弁機構V3を備えている。なお、この実施例では、図示から理解されるように、前記第3流体チャンバ41は第3弁ブロック40の略中央に位置し、該第3流体チャンバ41の下方に前記第3主流体チャンバ45が位置しているが、前述したマニホールド弁構造体10Aの各弁ブロック20A、30Aの如く、第3主流体チャンバが第3流体チャンバの上方に位置するように両チャンバを形成してもよい。

【0034】前記第3流体チャンバ41は、第3流体のための第3流出入口42と第3弁開口43を有している。前記第3流出入口42は、第3弁ブロック40における第3流体が流出入する部分であり、第3弁ブロック40の正面、背面、下面の何れか（図示の例では背面）から略水平方向に形成されている。前記第3弁開口43は、第3主流体チャンバ45に連通するように、前記第3流出入口42と直交する略鉛直方向に形成されている。

【0035】第3主流体チャンバ45は、前記第3弁開口43を介して第3流体チャンバ41と連通するように形成され、主流体のための第3連通開口46及び第4連通開口47を有している。前記第3連通開口46は、第1弁ブロック20の第1連通開口26と連通する部分であり、第3弁ブロック40の第1弁ブロック20に対向する側面（図の左側面）から略水平方向に形成されている。一方、前記第4連通開口47は、第2弁ブロック30の第2連通開口36と連通する部分であり、第3弁ブロック40の第2弁ブロック30に対向する側面（図の右側面）から略水平方向に形成されている。

【0036】また、前記第3流体チャンバ41または第3主流体チャンバ45の何れか、実施例では第3流体チャンバ41には、前記第3弁開口43を開閉する第3弁機構V3が配設されている。なお、前記したように第3主流体チャンバが第3流体チャンバの上方に位置する場

合には、第3主流体チャンバに第3弁機構V3が配設されることになる。前記第3弁機構V3としては、前記第1弁機構V1と同じ構成のものが用いられるので、図示において前記第1弁機構V1の部材と同一部材については同一符号を付し、その説明を省略する。図中の符号48は第3弁ブロック40の第3流体チャンバ41上方に形成される第3調圧室、48a、48bは第3弁機構V3を上下動させるエアー等の作動流体を第3調圧室48内に流通させるための作動流体流通口である。

【0037】そして、このマニホールド弁構造体10Bにおいては、第1弁ブロック20及び第2弁ブロック30とで第3弁ブロック40を挟むようにボルト等の緊締部材により密に連結されることによって、前記第1弁ブロック20の第1連通開口26と前記第3弁ブロック40の第3連通開口46と、及び前記第2弁ブロック30の第2連通開口36と前記第3弁ブロック40の第4連通開口47とがそれぞれ連通して連結配置され、前記第1主流体チャンバ25、第2主流体チャンバ35、第2主流体チャンバ45が一体となる。なお、この各ブロックを連結する際には、上記したマニホールド弁構造体10のシール構造を適用するのが好ましい。また、このマニホールド弁構造体10Bの作動については上記マニホールド弁構造体10の作動と概ね同じであるので説明は省略する。

【0038】〔請求項3の発明〕図10及び図11には、請求項3の発明の一実施例に係るマニホールド弁構造体10Cが示されている。このマニホールド弁構造体10Cは、前記第1弁ブロック20と第2弁ブロック30と複数（図示の例では2つ）の第3弁ブロック40、40からなる。なお、各弁ブロック20、30、40の構成は、前記マニホールド弁構造体10あるいは10Bの構成と同一であるため、図において同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0039】そして、このマニホールド弁構造体10Cにおいては、第1弁ブロック20及び第2弁ブロック30とで複数の第3弁ブロック40、40を挟むようにボルト等の緊締部材により連結される。これによって、第1弁ブロック20の第1連通開口26と最も第1弁ブロック寄りの第3弁ブロック40の第3連通開口46と、及び前記第2弁ブロック30の第2連通開口36と最も第2弁ブロック寄りの第3弁ブロック40の第4連通開口47と、並びに隣接する第3弁ブロック40の第3連通開口46と第4連通開口47とがそれぞれ連通して連結配置され、前記第1主流体チャンバ25、第2主流体チャンバ35、第2主流体チャンバ45、45が一体となる。なお、このマニホールド弁構造体10Cの作動については上記マニホールド弁構造体10の作動と概ね同じであるので説明は省略する。

【0040】上で述べてきたように前記各弁ブロック20、30、40をモジュール化すれば、前記第3弁ブ

ック40の数を適宜選択することにより、様々なユーザーのニーズ、つまり多種多様な副流体の数（あるいは流体を分配供給する作業場所の数）に対応でき、汎用性に優れる。また、工場等におけるマニホールド弁構造体の設置後、前記副流体の数（あるいは流体を分配供給する作業場所の数）を変更する必要が生じても、それに簡単かつ迅速にしかも低コストで対応することができる。

【0041】図12には、上で説明した実施例のマニホールド弁構造体を、該弁構造体外における主流体の流れ方向と副流体の流れ方向が平行となるように、配管等と接続する一例が従来構造の場合と対比して示されている。同図の（A）では、上記請求項2の発明の一実施例に係るマニホールド弁構造体10Bが該弁構造体10B外における副流体（第1流体、第2流体、第3流体）の流れ方向に平行な主流体用配管Pに接続され、同図

（B）では、先の従来技術の欄で説明したマニホールド弁構造体50が該弁構造体50外における副流体の流れ方向に平行な主流体用配管Pに接続されている。図からも理解されるように、従来のマニホールド弁構造体50の場合には、主流体流出入口54と副流体流出入口57、57、57は互いに直交するように形成されるので、前記配管Pと主流体流出入口54との接続に際して継ぎ手Rが必要となり無駄なスペースができてしまう。これに対して、前記マニホールド弁構造体10Bの場合には、主流体流出入口27と副流体流出入口22、32、42は互いに平行に形成されているので、前記主流体流出入口27に直接配管Pを接続でき、無駄なスペースが生じるのを避けることができる。

【0042】なお、本発明は上述した各実施例に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲において構成の一部を適宜変更して実施することができる。例えば上記実施例ののマニホールド弁構造体10、10A、10B、10Cにおいては、主流体流出入口は第1弁ブロックに1つ設けられているが、該主流体流出入口を第1弁ブロック、第2弁ブロック、第3弁ブロック中の適宜ブロックに適宜数設けることができる。このように、本発明のマニホールド弁構造体においては、ユーザーのニーズに応じて主流体流出入口の位置（主流体の流れ方向）および数を自由に設定することができる。

【0043】

【発明の効果】以上図示し説明したように、本発明に係るマニホールド弁構造体においては、副流体のためのチャンバと主流体のためのチャンバをそれぞれ有する各弁ブロックは互いに独立したモジュールとして構成されているので、該弁ブロックを様々な組合せで組み合わせることにより、ユーザーの多種多様なニーズ、つまり副流体の数（あるいは流体を分配供給する作業場所の数）に合致するマニホールド弁構造体を提供でき、極めて汎用性に優れる。また、当該マニホールド弁構造体は、工場等への設置後に副流体の数（あるいは流体を分配供給す

る作業場所の数)を変更する必要が生じても、それに簡単かつ迅速にしかも低コストで対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】請求項 1 の発明の一実施例に係るマニホールド弁構造体を示す正面図である。

【図 2】図 1 の 2-2 断面図である。

【図 3】図 1 の 3-3 断面図である。

【図 4】同マニホールド弁構造体のブロック並設方向に沿って切断した断面図である。

【図 5】同マニホールド弁構造体におけるブロック連結部分の連通開口周辺を拡大して示す断面図である。

【図 6】請求項 1 に記載した発明の他の実施例に係るマニホールド弁構造体を示す正面図である。

【図 7】同マニホールド弁構造体のブロック並設方向に沿って切断した断面図である。

【図 8】請求項 2 の発明の一実施例に係るマニホールド弁構造体を示す正面図である。

【図 9】同マニホールド弁構造体のブロック並設方向に沿って切断した断面図である。

【図 10】請求項 3 の発明の一実施例に係るマニホールド弁構造体を示す正面図である。

【図 11】同マニホールド弁構造体のブロック並設方向に沿って切断した断面図である。

【図 12】図 8 のマニホールド弁構造体の配管等との接続例を従来構造と比較して示した概略図である。

【図 13】従来のマニホールド弁構造体を示す正面図で

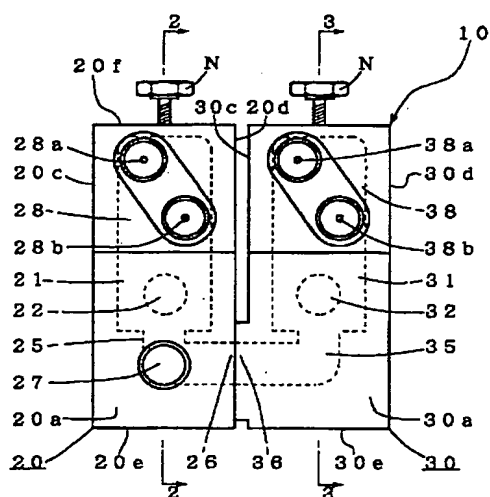
ある。

【図 14】同マニホールド弁構造体の断面図である。

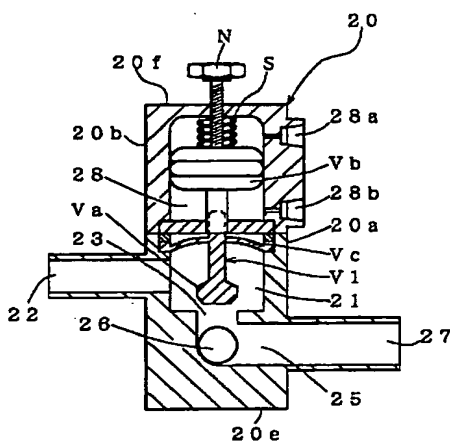
【符号の説明】

- 10, 10A, 10B, 10C : マニホールド弁構造体
 20 : 第 1 弁ブロック
 21 : 第 1 流体チャンバ
 22 : 第 1 流出入口
 23 : 第 1 弁開口
 25 : 第 1 主流体チャンバ
 26 : 第 1 連通開口
 27 : 主流体流出入口
 30 : 第 2 弁ブロック
 31 : 第 2 流体チャンバ
 32 : 第 2 流出入口
 33 : 第 2 弁開口
 35 : 第 2 主流体チャンバ
 36 : 第 2 連通開口
 40 : 第 3 弁ブロック
 41 : 第 3 流体チャンバ
 42 : 第 3 流出入口
 43 : 第 3 弁開口
 45 : 第 3 主流体チャンバ
 46 : 第 3 連通開口
 47 : 第 4 連通開口
 V1, V2, V3 : 弁機構

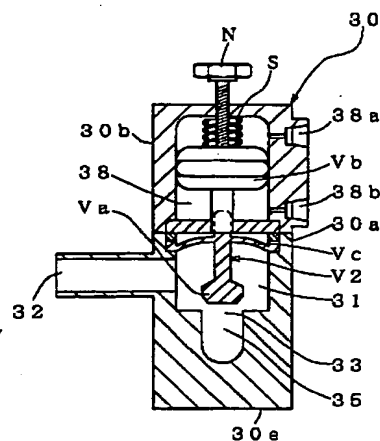
【図 1】



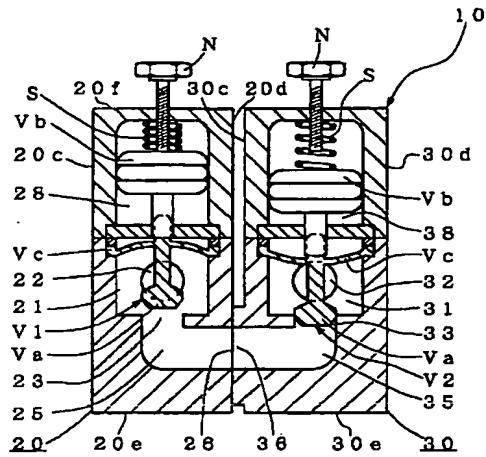
【図 2】



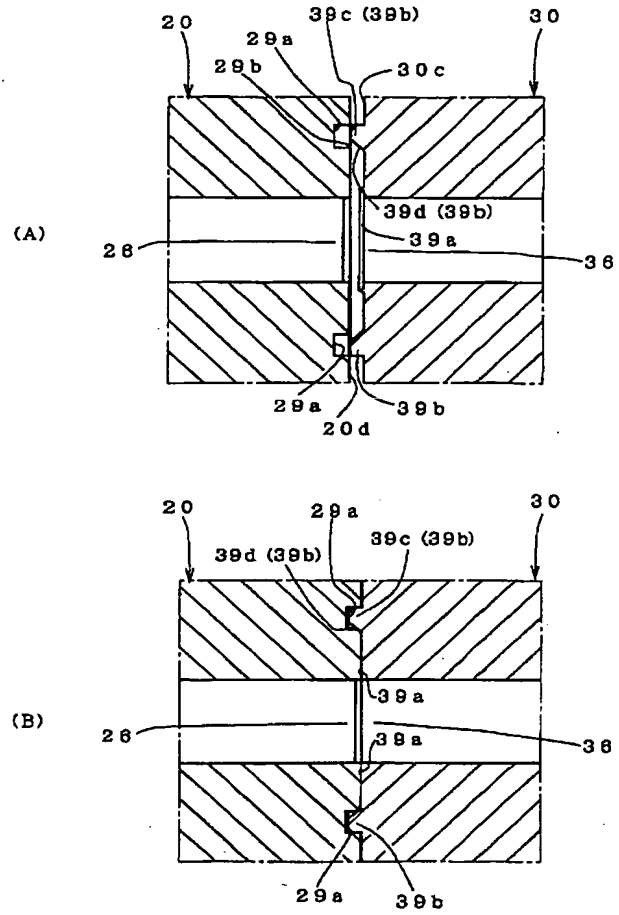
【図 3】



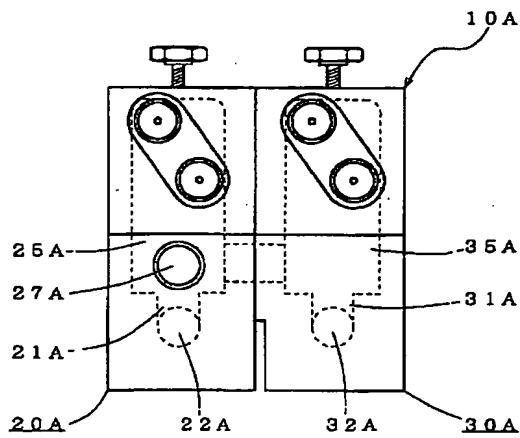
【図4】



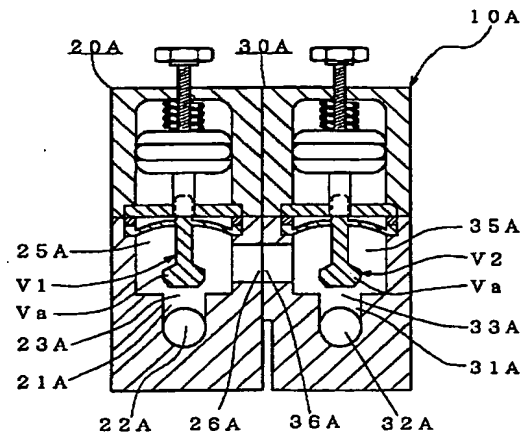
【図5】



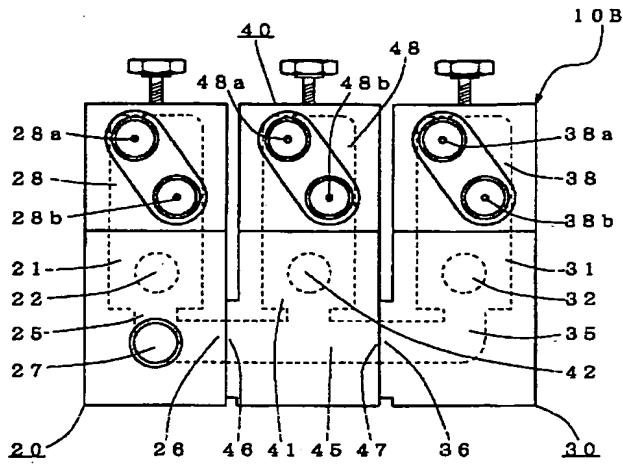
【図6】



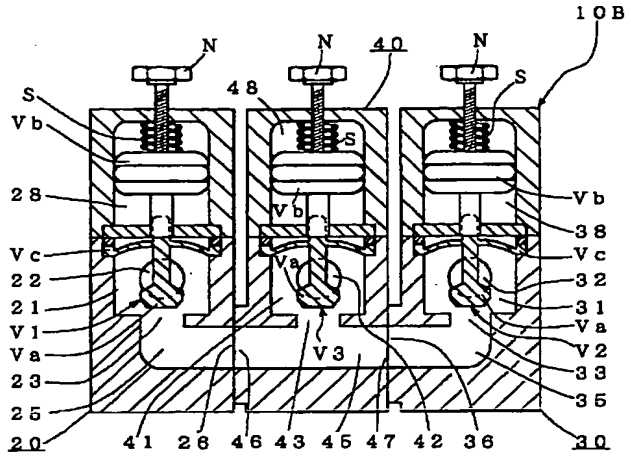
【図7】



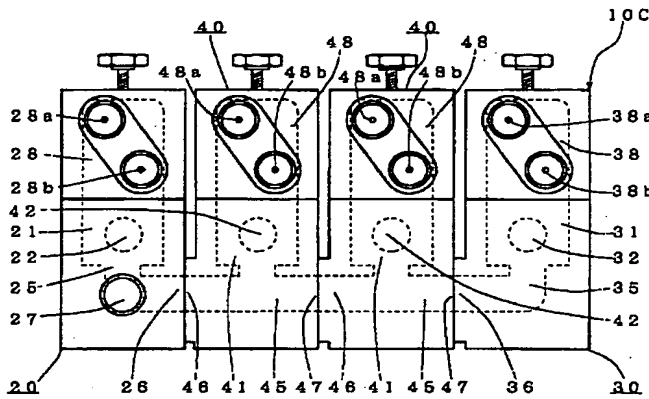
【図 8】



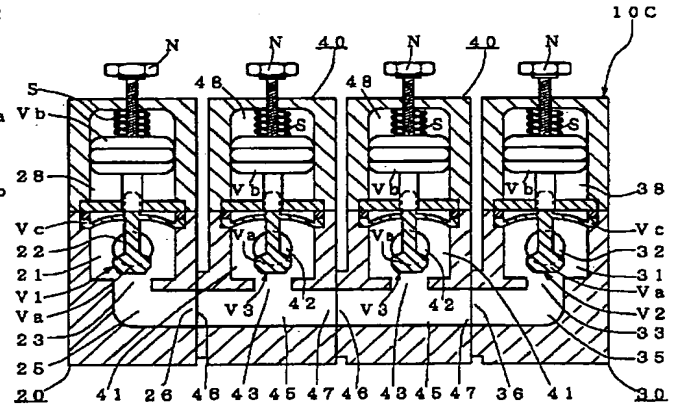
【図 9】



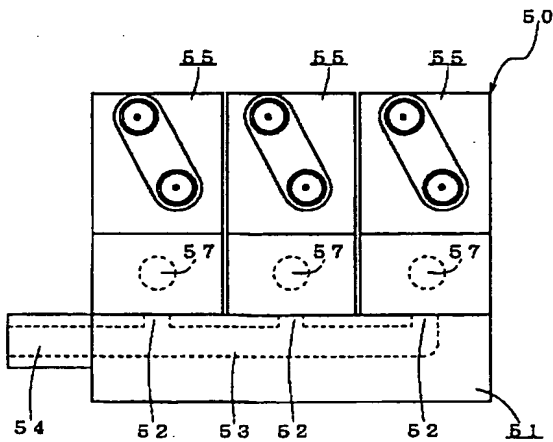
【図 10】



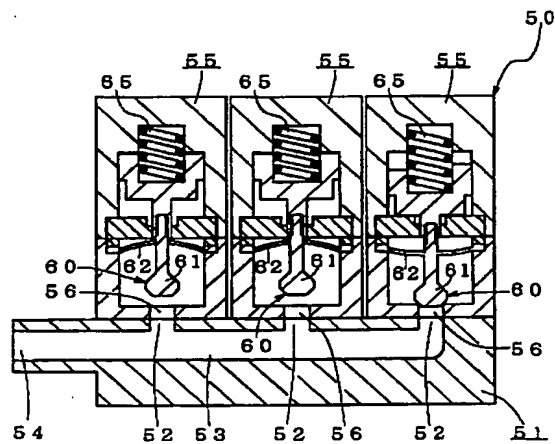
【図 11】



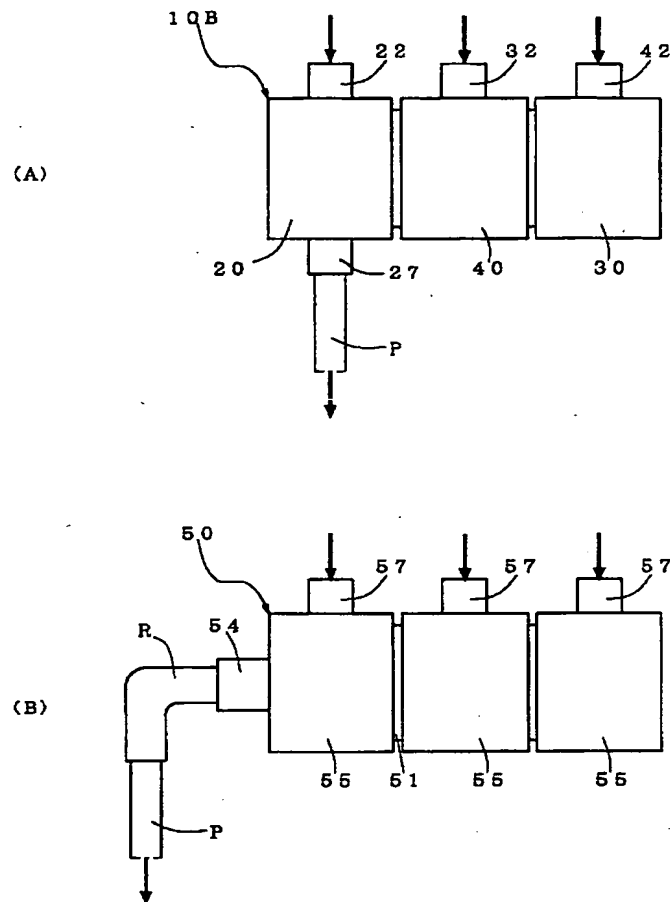
【図 13】



【図 14】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 柴田 知子
愛知県名古屋市千種区上野 3 丁目 11 番 8 号
アドバンス電気工業株式会社内

F ターム(参考) 3H051 AA01 BB02 BB04 CC01 CC14
CC15 FF02 FF12
3H067 AA01 AA32 BB08 CC33 CC35
DD07 DD14 DD23 EC07 EC21
EC22 EC23 EC25 FF09 FF11
GG13 GG26 GG27 GG28